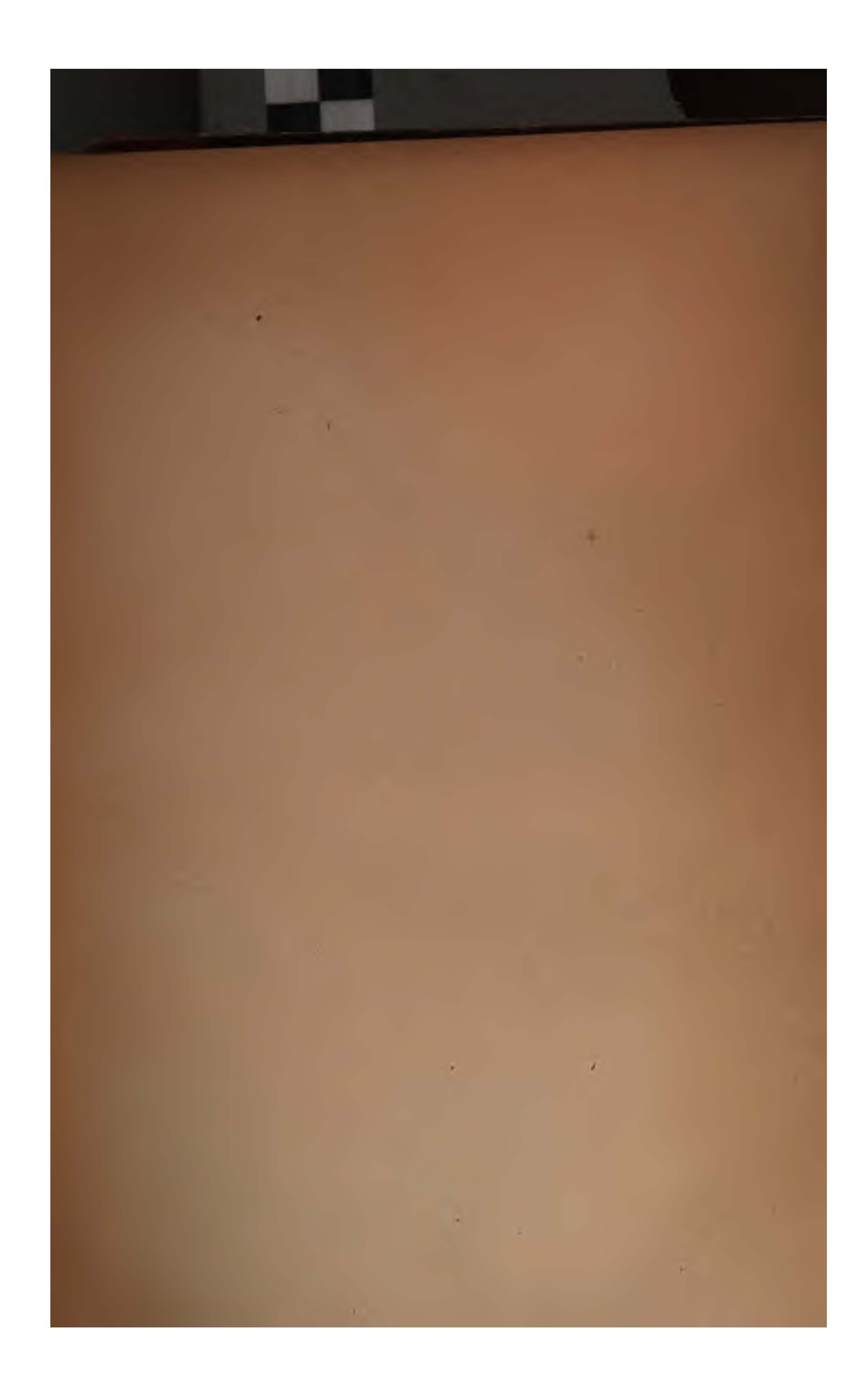
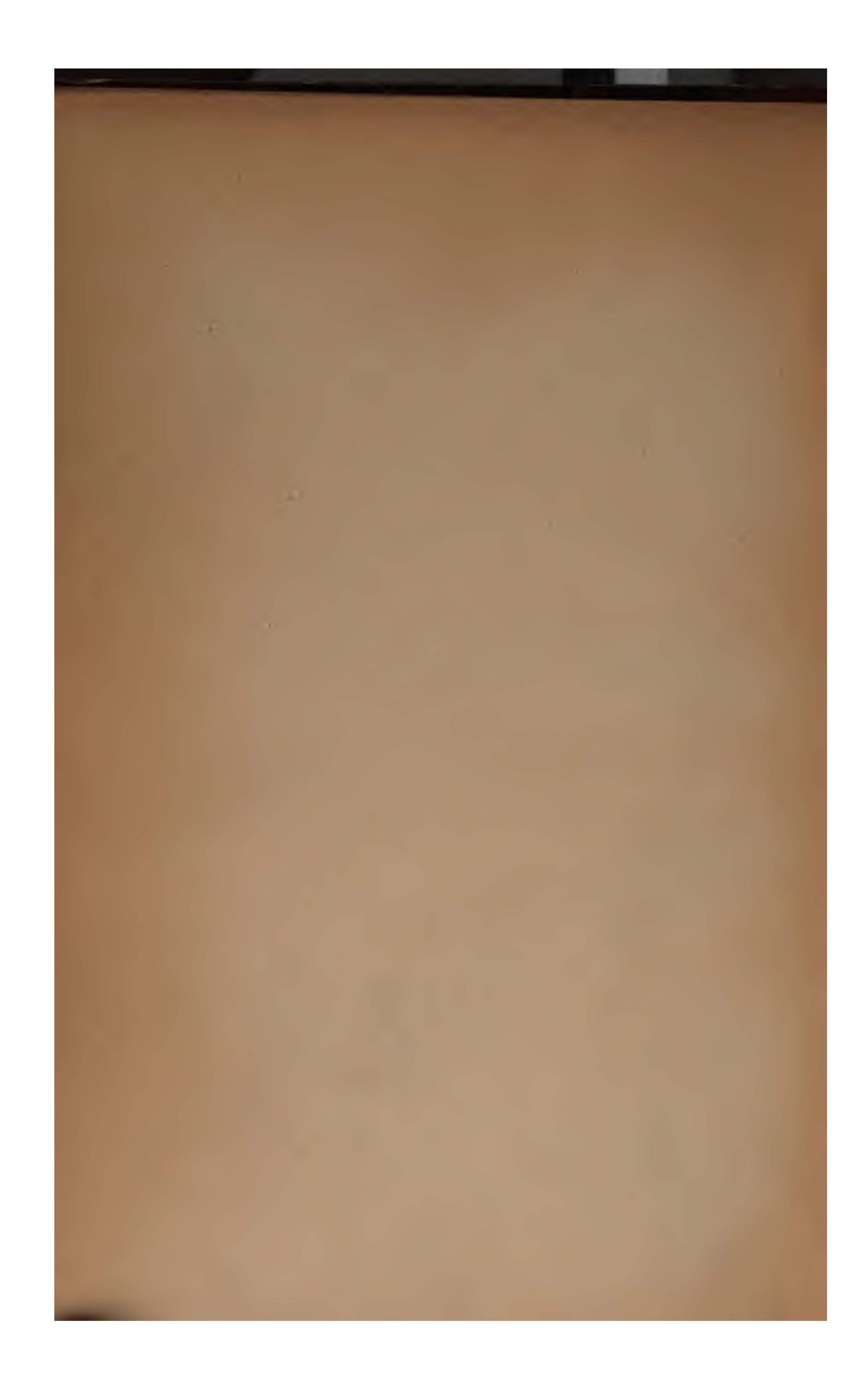

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0174 9042


LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885
GIFT
Dr. E. O. Jellinek.







# Die Krankheiten

des

# Kehlkopfes und der Luftröhre.

Mit Einschluss

der

Laryngoskopie und local-therapeutischen Technik

für

praktische Aerzte und Studirende.

Von

**Dr. Philipp Schech**

Professor an der Universität München.

Mit 67 Abbildungen.

LEIPZIG UND WIEN

FRANZ DEUTICKE

1897.

Verlags-Nr. 515.

Druck von Köhler & Hamburger, Wien, VI. Mollardgasse 41.

# VORWORT.

Einem vielfach geäusserten Wunsche nachkommend, den „Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase" die „Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre" folgen zu lassen, übergibt hiemit der Verfasser dieselben der Oeffentlichkeit. Verfasser war bestrebt, das Buch nicht nur dem heutigen Stande der Laryngologie entsprechend zu gestalten, sondern dasselbe auch in Anordnung und Behandlung des Stoffes mit seinem Vorgänger in möglichste Harmonie zu bringen. Die laryngoskopische Technik ist mit Absicht etwas kurz behandelt worden; der Leser, dem dieselbe vielleicht zu kurz erscheint, möge jedoch bedenken, dass sich das Laryngoskopiren nicht aus Büchern, sondern nur durch fleissiges Ueben am lebenden Menschen erlernt, dass dabei die Dexterität des Einzelnen eine grosse Rolle spielt, und dass auch die Ueberwindung der Schwierigkeiten am sichersten unter der Leitung des Lehrers in den laryngoskopischen Cursen gelingt. Verfasser, der sich in den 25 Jahren seiner laryngoskopischen Thätigkeit über Manches eine abweichende Ansicht gebildet hat, hat gleichwohl nicht versäumt, auch die Werke Anderer, so namentlich die von Bresgen, Gottstein, Jurasz, Mackenzie-Semon, Rosenberg, Schrötter, Störk, M. Schmidt und v. Ziemssen zu Rathe zu ziehen, ebenso wie das „Internationale Centralblatt für Laryngologie, Rhinologie und verwandte Wissenschaften" von F. Semon, dessen unschätzbarer Werth sich auch hier wieder bewährte.

Der Titel bedarf insoferne einer Einschränkung, als von den Krankheiten der Luftröhre nur die wichtigeren, schwereren und mit jenen des Kehlkopfes oft gleichzeitig vorkommenden aufgenommen wurden. Leider konnte dabei das Werk von Schrötter nicht mehr benützt werden, da der Druck des Buches schon fast beendet war. In Bezug auf das Literaturverzeichniss hat Verfasser zum Zwecke der besseren Orientirung darin eine Aenderung eintreten lassen, dass dasselbe nach Capiteln geordnet wurde. Auf Vollständigkeit musste

jedoch einestheils im Hinblicke auf die Hochfluth der literarischen Erzeugnisse und anderentheils auf den Charakter des Buches verzichtet werden, und wurden dementsprechend nur die Hauptarbeiten, namentlich jene aus der deutschen Literatur, berücksichtigt. Die Abbildungen sind theils Originale, schematisch und nach der Natur vom Verfasser gezeichnet, theils anderen Werken entnommen. Möge das Buch dieselbe freundliche Aufnahme finden, wie sie den „Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase“ in so reichem Maasse zutheil wurde.

München, im September 1896.

**Prof. Dr. Schech.**

# Inhaltsverzeichniss.

# Figurenverzeichniss.

# Geschichte.

Das Studium der Kehlkopfkrankheiten wurde lange Zeit hindurch in unverantwortlicher Weise vernachlässigt, was um so auffallender erscheint, als auch die früheren Aerzte recht wohl wussten, dass Krankheiten des Kehlkopfes nicht nur sehr häufig sind, sondern auch sehr gefährlich, ja tödtlich werden können. Morgagni und Lieutaud waren die Ersten, welche den Kehlkopf systematisch pathologisch-anatomisch durchforschten und in Erkrankungen desselben wiederholt die Todesursache feststellten (Heymann, Kronenberg). Aber erst das Aufblühen der pathologischen Anatomie sowie das epidemische Auftreten des Croup und später der Diphtherie gaben zu einer intensiveren Beschäftigung mit den Krankheiten des Kehlkopfes Anstoss. Trotzdem aber kam die Diagnose am Krankenbette in der Mehrzahl der Fälle nicht über eine gewisse Wahrscheinlichkeit hinaus, was zur Folge hatte, dass auch die Therapie einerseits unsicher und tastend, andererseits schablonenhaft war. Das Bedürfniss, der Diagnose und Therapie dadurch eine festere Basis zu verschaffen, dass man dem Auge den Blick in den Kehlkopf eröffnete, mag wohl von allen denkenden Aerzten oft genug bitter empfunden worden sein, auch mögen sich Manche mit der Lösung dieses Problems im Geheimen fruchtlos abgemüht haben. Der erste geschichtlich nachweisbare Versuch dazu fällt in das Jahr 1807.

Ein Frankfurter Arzt, Bozzini, beschrieb ein Instrument, den „Lichtleiter“, der zur Erleuchtung verborgener Körpertheile dienen sollte; das Instrument bestand aus einem Lichtbehälter und einer in zwei gleiche Theile getheilten Metallröhre, an deren Ende in einem Winkel von 45 Grad zwei Spiegel angebracht waren, der eine für die Zuleitung, der andere für die Rückleitung des Lichtes. Mag auch das Instrument für Kranke recht lästig und in Bezug auf das damit Gesehene recht unvollkommen gewesen sein, keinesfalls verdiente dasselbe die vernichtende Kritik, die ihm von Wien aus, der Stätte, von welcher später die Laryngoskopie ausgehen sollte, zutheil wurde. Der nächste geschichtlich verzeichnete Versuch, den Kehlkopf mittelst eines Spiegels zu besichtigen, wurde von Senn in Genf 1827 gemacht,

fiel aber negativ aus, hauptsächlich wohl deshalb, weil das Untersuchungsobject ein Kind war. Ob Babington 1829 mit seinem zur Inspection der tieferen Theile des Rachens erfundenen „Glottiskop" wirklich den Kehlkopf sah, ist unbekannt.

Trousseau und Belloc erklärten (1832), man sähe mit dem von dem Instrumentenmacher Sanson nach dem Modelle von Selligues gefertigten Instrumente, das von den Kranken sehr schwer ertragen würde, günstigsten Falles den Kehldeckel; in das Kehlkopfinnere zu blicken sei aber unmöglich. Ob es Bennati und Baumès gelang, am Lebenden den Kehlkopf zu beschauen, ist sehr zweifelhaft; dagegen sollen Liston (1840), nach V. von Bruns, Warden und Avery, die Ersten gewesen sein, welche die Beobachtung des kranken Kehlkopfes am Lebenden bei künstlicher Beleuchtung zu Stande brachten, welche Ansicht übrigens von anderen Autoren, wie B. Fränkel, Tobold, Avellis, nicht getheilt wird. Unzweifelhaft aber ist, dass es einem Laien, dem heute noch hochbetagt in London lebenden Gesanglehrer Emanuel Garcia (1854) gelang, an sich selbst über die Vorgänge beim Singen und Sprechen höchst interessante Beobachtungen anzustellen. Aber auch Garcia's bahnbrechende Untersuchungen fanden weder bei Physiologen noch bei Aerzten irgend welche Beachtung.

Im Jahre 1857 kam Dr. Ludwig Türck in Wien, ohne von den Untersuchungen Garcia's etwas zu wissen, auf den Gedanken, zuerst an Leichen und dann an Kranken mit einem runden, an einem Stiele befestigten Spiegel den Kehlkopf zu untersuchen, musste aber im Winter 1857—1858 wegen Mangel an Sonnenlicht diese Versuche wieder aufgeben. Prof. Czermak, der 1858 mit den von Türck entliehenen Spiegeln die Versuche wieder aufnahm, gebührt das grosse Verdienst, die Laryngoskopie durch Einführung der künstlichen Beleuchtung nicht nur von Jahres- und Tageszeit unabhängig gestellt, sondern auch durch seine rastlose Thätigkeit, durch seine Vorträge und praktischen Demonstrationen an den Hauptsitzen der Wissenschaft zur Verbreitung der laryngoskopischen Untersuchungsmethode das Meiste beigetragen zu haben (1859—1862).

Nichtsdestoweniger wird der Name Türck's neben jenem von Czermak als Mitbegründer der Laryngoskopie unvergessen bleiben, wie auch die Pariser Akademie den zwischen beiden Männern ausgebrochenen Prioritätsstreit dadurch schlichtete, dass sie Beiden gleiche Preise zuerkannte. Unter den Schülern Türck's arbeiteten namentlich Stoerk, Schnitzler und Semeleder mit rastlosem Eifer an der jungen Disciplin, wie dieselbe auch in Berlin durch Lewin, Tobold und Gerhardt, damals in Tübingen, eifrige Pflege fand.

Wenn nun auch in der nächsten Zeit die hohe Bedeutung der Laryngoskopie für die innere Medicin durch Traube's Diagnose eines Aortenaneurysma auf Grund einer Stimmbandlähmung immer mehr anerkannt wurde, so galt dieselbe doch immer noch als eine Methode, die mehr zur Befriedigung diagnostischer Neugierde, als praktischen Zwecken diene. Als es aber v. Bruns 1862 gelang, als Erster eine

Neubildung auf natürlichem Wege aus dem Kehlkopfe zu entfernen, da erkannte man, dass die Laryngoskopie auch auf therapeutischem Gebiete etwas zu leisten im Stande sei. Seit dieser Zeit wurde auf allen Gebieten emsig geforscht und die Lehre von den Kehlkopfkrankheiten von Grund aus völlig umgestaltet. Heute gehört dieselbe nicht nur zu den bestgekannten der ganzen Pathologie, sondern die Laryngoskopie ist auch Gemeingut der meisten Aerzte und eine ebenso unentbehrliche Untersuchungsmethode wie die Auscultation und Percussion geworden.

---

# Anatomie.

Der Kehlkopf (Larynx) stellt eine unregelmässig geformte, dem Durchgange der Luft dienende Kapsel dar, an deren knorpelige und membranöse Wände die Bedingungen für die Erzeugung des Klanges geknüpft sind (Luschka). Diese Kapsel hat in ihrem oberen Theile, dem Ostium pharyngeum, eine dreieckige Form, in ihrem unteren, dem Ostium tracheale, eine mehr cylindrische Gestalt. Der Kehlkopf liegt in der Mittellinie des Halses zwischen Zungenbein und Luftröhre und reicht gewöhnlich vom dritten bis zum sechsten Halswirbel. Seine vordere Fläche ist der Fascia cervicalis und der Haut des Halses, seine hintere Fläche dem Pharynx und der Wirbelsäule zugekehrt. Seitlich wird der Kehlkopf begrenzt durch den M. platysmamyoides, den Thyreo-cricopharyngeus und den Constrictor phar. inferior, vorne durch den M. thyreohyoideus, Sternohyoideus, Sternothyreoideus und durch die beiden Lappen der Schilddrüse.

Seine charakteristische Form verdankt er seinen Hauptbestandtheilen, den Knorpeln, welche theils echte hyaline, theils Netz- und Faserknorpel sind. Zu den ersteren gehören die Schild- und Ringknorpel, sowie der grösste Theil der Aryknorpel, zu den letzteren der Kehldeckel, die Santorin'schen und Wrisberg'schen, sowie die Spitzen der Proc. vocal. der Aryknorpel.

Jeder Knorpel ist überzogen von dem Perichondrium, welches die Ernährung des gefässlosen Knorpels vermittelt und aus sehr feinen, sich vielfach kreuzenden elastischen Fasern besteht und sehr reich an Gefässen und Nerven ist.

Der grösste und stärkste aller Kehlkopfknorpel ist der Schildknorpel, Cartilago thyreoidea, von Ludwig auch „Spannknorpel" genannt, weil er bei der Längsspannung der Stimmbänder betheiligt ist (siehe Fig. 1). Er besteht aus drei Stücken, zwei unregelmässigen viereckigen Seitenplatten und einem Mittelstücke, der Lamina intermedia. Die Seitenplatten sind auf der Innenfläche eben, auf der Aussenfläche mit seichten Vertiefungen und Erhebungen versehen; sie vereinigen sich beim Manne unter einem Winkel von 90 Grad, beim Weibe unter einem Winkel von 120 Grad, und bilden den bei mageren Individuen manchmal unheimlich stark hervor-

tretenden Pomum Adami mit der Incis. thyr. superior. Am unteren Theile des Knorpels stellt der Vereinigungswinkel eine leicht geschweifte Linie dar mit der Incis. thyr. inf. Oben laufen die seitlichen Theile aus in zwei lange, griffelförmige Fortsätze, die oberen oder grossen Hörner des Schildknorpels, unten in die kleineren Cornua inferiora.

Das Mittelstück, die Lamina intermedia, von Rambaud entdeckt, findet sich regelmässig in jedem Alter und bei beiden Geschlechtern, wird aber erst sichtbar nach Entfernung des Perichondriums. Seine Form ist verschieden, meist rhomboidal lanzettlich, nach

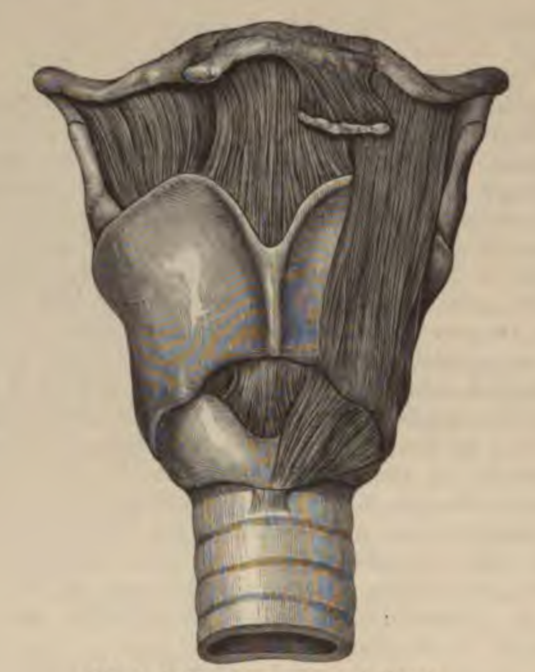


Fig. 1. Kehlkopf von vorne nach Türck.

oben und unten spitz auslaufend; es liegt genau in der Mittellinie und hat an seiner inneren Fläche einen kleinen Vorsprung, an dem sich die vorderen Enden der Stimmbänder inseriren.

Nicht selten sind die Seitenplatten in ihrer oberen Hälfte mit einem rundlichen Loche versehen — Foram. thyreoid., durch welches die abnorm verlaufende Art. thyreoid. sup., manchmal auch die Vene und ein Theil des Nerv. laryng. sup. hindurchtreten.

Der zweitgrösste Knorpel ist der Ringknorpel, Cartil. cricoidea genannt, von seiner Aehnlichkeit mit einem liegenden Siegelringe, von Ludwig auch, weil er die Basis des Kehlkopfes darstellt, als Grundknorpel bezeichnet. Der vordere Theil des

Ringknorpels, der Bogen, Arcus cartil. cricoid. (Fig. 1 und 3), nimmt von vorne nach hinten an Höhe zu; der untere Rand des Bogens ist mehr horizontal gestellt und etwas uneben mit einem abgerundeten Vorsprunge versehen, welcher dem untersten Theile des Musc. cricopharyngeus zum Ursprunge dient.

Die Platte des Ringknorpels, Lamina cartil. cricoid. (Fig. 2), hat gewöhnlich die Form eines Sechseckes, ohne dass jedoch alle Seiten und Winkel gleich beschaffen wären. Ihre Höhe ist nach Geschlecht und Individuum sehr verschieden; Merkel constatirte, dass Männer mit hoher Stimmlage auch sehr hohe Ringknorpelplatten besitzen. Die Platte trägt in ihrer Mitte eine Leiste für den Ursprung der Stimmritzenerweiterer; auch trägt sie vier Gelenkflächen, zwei oben und aussen für die Articulation mit den Aryknorpeln, zwei unten mehr seitlich zur Articulation mit den unteren Hörnern des Schildknorpels (siehe Fig. 3).

Der dritte Knorpel der Grösse nach ist der Kehldeckel (Epiglottis), eine zwischen Zungenwurzel und Schildknorpel gelegene leichtbewegliche elastische Klappe (Fig. 2 von hinten gesehen, Fig. 3 von der Seite). Er ist nach vorne convex, nach hinten zu concav und nur unten wieder convex; der am meisten in das Kehlkopfinnere vorspringende Theil heisst Kehldeckelwulst, Tuberculum oder Petiolus; der oberste Theil der Epiglottis ist meist nach vorne gegen die Zungenwurzel zu eingerollt.

Die functionell wichtigsten aller Knorpel sind die der Ringknorpelplatte aufsitzenden Giesskannen- oder Arytaenoidknorpel, von Ludwig Stellknorpel genannt, weil von ihrer Stellung die Form und Weite der Stimmritze abhängt (Fig. 2 von hinten, Fig. 3 von der Seite).

Sie gleichen am meisten einer dreiseitigen, etwas ausgehöhlten Pyramide; die eine Fläche schaut nach vorne und aussen, die andere nach innen, die dritte nach hinten. Der Vereinigungswinkel der äusseren mit der inneren Fläche heisst Processus vocalis, der Vereinigungspunkt der äusseren mit der hinteren Fläche Processus muscularis. Der Processus vocalis dient den Stimmbändern zur Insertion und hat bald eine scharfe, bald eine abgerundete Spitze von meist gelblicher Farbe, die meist auch am Lebenden gesehen wird. Der Processus muscularis dient nicht nur verschiedenen Muskeln zur Anheftung, sondern vermittelt auch die Gelenkverbindung mit dem Ringknorpel.

Auf der Spitze der Aryknorpel sitzen die Santorin'schen Knorpel, so benannt nach ihrem Entdecker Santorini; sie sind sehr klein, von kegelförmiger Gestalt, mit abgerundeter Spitze (Fig. 2 links präparirt, rechts von Schleimhaut überzogen). Gleich daneben nach aussen befindet sich der paarige Wrisberg'sche Knorpel, auch keilförmiger Knorpel genannt; sie sind, wie B. Fränkel nachwies, nicht von Wrisberg, sondern von Camper entdeckt worden und liegen zwischen den Blättern der Lig. aryepiglottica. Sie sind gewöhnlich grösser als die Santorin'schen, können aber auch fehlen.

Ausser den bisher genannten constant vorkommenden Knorpeln gibt es noch mehrere andere, die nicht constant vorkommen, wie z. B. die Cartilag. sesamoideae anteriores, zwei kleine, stecknadelkopfgrosse Körperchen am vorderen Ende der Stimmbänder, die nach Gerhardt bei der laryngoskopischen Untersuchung durch ihre gelbliche Farbe auffallen; ferner die von Luschka entdeckten Cartilag. sesamoideae posteriores, am lateralen Rande der Santorin'schen Knorpel, nach aussen von der Verbindung mit der Giesskanne, und die ebenfalls von Luschka entdeckten Cartilag. interarytaenoideae zwischen beiden Giesskannen auf der hinteren Kehlkopfwand. Endlich finden sich noch in die Ligam. hyothyreoid. later. eingelagert die weizenförmigen Knorpel, Cartilag. triticeae.

Der Kehlkopf steht sowohl mit den Nachbarorganen als auch mit seinen einzelnen Knorpeln in Verbindung. Diese Bänder stellen theils Schleimhautfalten, fibröse elastische Membranen, theils wirkliche Gelenkverbindungen vor.

Mit der Zungenwurzel steht der Kehldeckel in dreifacher Verbindung; von der Mitte des vorderen obersten Theiles desselben senkt sich das Ligam. glossoepiglotticum medium auf die Mitte der Zungenwurzel herab, rechts und links eine Grube bildend, die Vallecula oder Fossa glossoepiglottica; der seitliche Theil der Epiglottis steht mit den Seitentheilen der Zunge durch die Ligam. glossoepigl. lateral. in Verbindung, welche jedoch nur dünne Schleimhautfalten vorstellen.

Sehr innig und fest ist hingegen die Verbindung des Kehlkopfes mit dem Zungenbein. Von dem oberen Rande der Schildknorpelplatten zieht sich ein sehr derbes, festes, elastisches Band, die Membrana hyothyreoidea, in ganzer Breite hinauf zum unteren Rande des Zungenbeines. Die mittlere Partie dieser Bandmasse bezeichnet man auch als Ligam. hyothyreoideum medium, die seitlichen Theile als Ligam. hyothyreoidea lateralia (siehe Fig. 1). Zwischen Ligam. hyothyreoideum medium und laterale befindet sich eine rundliche Oeffnung zum Durchtritt des N. laryngeus, der Art. und Vena laryngea superior.

An der Vorderfläche ist der Ringknorpel mit dem Schildknorpel verbunden durch das ziemlich breite und starke biconcave Ligam. conoideum, sive cricothyreoideum medium. Die kurzen Bandfasern, welche den unteren Theil des Ringknorpelringes mit der Luftröhre verbinden, bezeichnet man als Ligam. cricotracheale anterius (Fig. 1).

Betrachtet man die Rückseite des Kehlkopfes, so fällt vor Allem die paarige Verbindung des Kehldeckels mit den Aryknorpeln auf, die Ligam. aryepiglottica. Die aryepiglottischen Falten, wie sie auch genannt werden, fallen von den Seitenrändern der Epiglottis im Bogen von vorne oben nach hinten, unten gegen die Aryknorpel ab, schliessen die Wrisberg'schen und Santorin'schen Knorpel in sich ein und lassen eine Vertiefung, die Incis. interarytae-

noidea, zwischen sich übrig. Die sehr kleinen Ligam. arytaeno-Santoriana sind kapselartige Faserzüge, welche die Spitzen der Aryknorpel mit den Santorin'schen verbinden.

Die Aryknorpel stehen mit der Ringknorpelplatte durch die Ligam. cricoarytaenoidea in Verbindung; diese Gelenkverbindungen werden in ihrer Eigenschaft als Synovialkapseln noch durch fibröse Bänder verstärkt. Das Cricoarytaenoidalgelenk ist das wichtigste und angestrengteste im ganzen Körper, da dasselbe bei der Einathmung, Stimm- und Sprachbildung, sowie beim Husten und Schlingen betheiligt ist (siehe Fig. 2 links).

An der äusseren Fläche des Ringknorpels, da, wo der Ring sich verbreitert und in die Platte übergeht, befindet sich die paarige Gelenkverbindung des Ringknorpels mit dem Schildknorpel (Ligam. cricothyreoideum laterale); in diesem Gelenke findet durch die Drehung der beiden Knorpel gegen einander die Längsspannung der Stimmbänder statt (siehe Fig. 3).

Mit der Luftröhre ist die Ringknorpelplatte verbunden durch kurze Fasern, welche als Ligam. cricotracheal. posticum bezeichnet werden.

Zwei weitere äusserst wichtige Bänder liegen im Inneren des Kehlkopfes.

Die Ligam. thyreoarytaen. superiora, die Taschenbänder, früher auch falsche Stimmbänder genannt, entspringen an der Vereinigung der Schildknorpelplatten und ziehen in schwach aufsteigender Richtung nach hinten und aussen zu den Giesskannenknorpeln. Sie stellen zwei abgerundete Schleimhautfalten oder vielmehr longitudinell verlaufende, von Schleimhaut bedeckte Drüsenwülste vor, in welchen besonders bei Männern, seltener bei Frauen, Muskelfasern liegen, der von Rüdinger entdeckte „Taschenbandmuskel", welcher das Taschenband nach ein- und abwärts bewegt, und so einen gewissen Einfluss auf die Resonanzräume und die Stellung der falschen Stimmbänder bei der Phonation hat. Nach Simanowsky, der nur in Bezug auf die Lagerung der Fasern anderer Ansicht ist, können die sagittalen Bündel des Taschenbandmuskels das Taschenband erschlaffen, während die schief verlaufenden die Falte selbst, welche das Stimmband bildet, verkürzen, dabei mechanisch das Secret aus den dortselbst befindlichen Drüsen ausdrücken und zugleich die Höhle der Morgagni'schen Tasche vergrössern, indem sie ihre spaltförmige Oeffnung in eine klaffendere und weitere verwandeln. Unterhalb des Taschenbandes liegt beiderseits der Morgagni'sche Ventrikel, auch Ventriculus laryngis genannt, eine kegelförmige Ausbuchtung der seitlichen Kehlkopfwand, welche mittelst einer spaltförmigen Oeffnung in den mittleren Kehlkopfraum mündet. Der Ventrikel besitzt einen Appendix, einen Blindsack oder das Diverticulum des Ventrikels genannt, welcher nach B. Fränkel die Höhle des Ventrikels nur als Mündung betrachtet und der die Function hat, eine Flüssigkeit abzusondern, welche geeignet ist, die Stimmbänder geschmeidig zu erhalten.

Die functionell wichtigsten Bänder des Kehlkopfes sind die Stimmbänder, Lig. vocalia, Lig. thyreoarytaenoidea infer., neuerdings „Stimmlippen" genannt.

Sie entspringen am Vereinigungswinkel der Schildknorpelplatten und inseriren sich nach hinten und aussen ziehend an den Proc. vocal. der Aryknorpel. Der zwischen den Stimmbändern liegende bei der Athmung dreieckige, bei der Stimmbildung spaltförmige Raum wird „Stimmritze", Glottis, genannt. Den vorderen Theil der Stimmbänder bezeichnet man auch als Bänderglottis (Glottis ligamentosa), den hinteren Theil als Knorpelglottis (Glottis cartilaginea). Dass der Proc. vocalis noch zum Stimmbande gehört, hat B. Fränkel in überzeugender Weise dargethan, ebenso dass nur das Stimmband zu nennen ist, was die seitliche Kehlkopfwand medianwärts überragt. Seine charakteristische dreieckig abgerundete Form verdankt das Stimmband hauptsächlich dem in seinem Inneren wie der Graphit im Bleistift gelegenen Muskel: am freien Rande befindet sich eine Lage sehr derben elastischen Gewebes, von Schleimhaut überzogen. Ebenso befindet sich am freien Rande nach B. Fränkel eine horizontale, fast drüsenfreie Zone; ausserhalb dieser aber werden oberhalb und unterhalb Drüsen angetroffen, wie auch gewöhnlich innerhalb des Stimmbandes eine Drüse existirt, welche meistens am hinteren Ende des freien Randes sitzt, aber auch an einer anderen Stelle sein kann.

Von der grössten praktischen Bedeutung sind die Muskeln.

Da der Kehlkopf in seiner Eigenschaft als Respirationsorgan offen stehen, resp. erweitert werden, in seiner Eigenschaft als Stimmorgan aber geschlossen werden muss, so unterscheidet man zwei grosse Gruppen von Muskeln, die der Athmung dienenden Glottiserweiterer oder Abductoren, Glottisöffner, und die der Phonation dienenden Glottisverengerer oder -schliesser oder Adductoren.

Glottiserweiterer besitzt der Kehlkopf nur ein einziges Paar, die auf der Ringknorpelplatte, resp. an der Leiste derselben entspringenden und an die Proc. musculares der Aryknorpel sich anheftenden sehr kräftigen M. cricoarytaenoidei postici (siehe Fig. 2 rechts und Fig. 3 seitlich gesehen). Bei ihrer Contraction werden in Folge der Drehung der Aryknorpel um ihre verticale Achse die Processus vocales und die daran befestigten Stimmbänder nach aussen bewegt, die Stimmritze also erweitert.

Dem Erweiterer steht nun eine viel grössere Anzahl von Muskeln gegenüber, die einestheils der Verengerung der Stimmritze, anderentheils der Spannung der Stimmbänder dienen. Vom freien Rande des Aryknorpels zieht sich in transversaler Richtung am freien Rande des anderen Aryknorpels inserirend der breite M. arytaenoideus transversus (siehe Fig. 2 rechts durchschnitten und Fig. 3 von der Seite). Bei seiner Contraction nähern sich die inneren Flächen der Aryknorpel in ganzer Ausdehnung, wodurch der hintere Theil der Stimmritze fest geschlossen wird. Verstärkt und unterstützt wird diese

Wirkung durch den paarigen M. arytaenoideus obliquus, der, von dem Processus muscularis des einen Aryknorpels entspringend, zur Spitze des anderen Aryknorpels zieht; bei der Contraction dieses Muskelpaares werden die oberen Theile der Aryknorpel nach abwärts gegen einander gezogen.

Entfernt man die eine Schildknorpelplatte vollständig, dann kommen die übrigen der Phonation dienenden Muskeln zum Vorschein (siehe Fig. 3).



Fig. 2. Kehlkopf von hinten nach Türck.



Fig. 3. Kehlkopf von der Seite nach Türck.

Der M. cricoarytaenoideus lateralis entspringt auf dem seitlichen oberen Theile des Ringknorpelringes und inserirt sich am Seitenrande des Proc. muscul. des Aryknorpels. Bei seiner Contraction drückt er den Proc. muscul. nach innen und unten, wodurch auch der Proc. vocalis nach innen gegen die Mittellinie geschoben wird; er schliesst also hauptsächlich die Stimmritze im mittleren Theile.

Oberhalb des eben genannten Muskels inserirt sich, an dem vordersten Theile der Schildknorpelplatte entspringend, mit fast parallel verlaufenden Fasern verlaufend am Seitenrande des Aryknorpels der M. thyreoarytaenoideus externus, innig vereinigt mit seinem anderen Theile, dem im Stimmbande verlaufenden dreieckig geformten, im

Winkel der Schildknorpelplatten entspringenden und sich an dem Proc. vocalis des Aryknorpels ansetzenden M. thyreoarytaen. internus, auch Stimmmuskel, M. vocalis, genannt. Während der äussere Theil des Muskels bei seiner Contraction das Taschenband der Mittellinie nähert und durch Druck auf die äussere Wand der Morgagni'schen Tasche den Ventrikel zu verkleinern vermag, verkürzt sich die innere Partie nicht nur, sondern die Stimmbänder nähern sich auch, wesentlich durch die äussere Partie unterstützt, gegenseitig bis zur Berührung. Der M. thyreoarytaenoideus internus dient hauptsächlich der Querspannung der Stimmbänder.

Ueber dem M. thyreoarytaen. ext. finden sich, jedoch nicht constant, einzelne schwache Bündel, welche von dem vordersten Theile der Schildknorpelplatte entspringen und bogenförmig nach hinten oben zur Seite der Lig. aryepigl. und der Epiglottis gehen, und die M. thyreoepiglotticus genannt werden; Luschka bezeichnet diesen Muskel auch als Dilatator vestibuli laryngis, während ein anderer von dem Aryknorpel theils selbstständig, theils als unmittelbare Fortsetzung des M. arytaenoideus obliquus entspringender Muskel, der ebenfalls zur Epiglottis führt, der M. aryepiglotticus, als Verengerer oder Constrictor des Kehlkopfeinganges beschrieben wird.

An der Vorderfläche des Kehlkopfes zwischen Ring- und Schildknorpel liegt der M. cricothyreoideus (siehe Fig. 1); er entspringt mit zwei kräftigen Bäuchen an dem mittleren oberen Theile des Ringes und inserirt sich theils gerade, theils schief nach oben und aussen ziehend, an dem hinteren unteren Rande der Schildknorpelplatten und deren unteren Hörnern. Während man früher glaubte, durch seine Contraction werde der Schildknorpel nach unten gezogen, steht jetzt durch die Untersuchungen von Magendi, Longet, Jelenffy, Schech, Schmidt, Hooper fest, dass der Ringknorpel gegen den Schildknorpel hinaufgezogen wird, so dass der hintere Theil des Ringknorpels sich ab- und rückwärts bewegt, die Stimmbänder also der Länge nach gespannt werden. Einseitige Reizung des Muskels hat nach Neumayer eine Annäherung des Ringknorpels an den Schildknorpel mit Drehung des ersteren mit Ausweichen der Ringknorpelplatte nach der entgegengesetzten Seite mit Erweiterung des Sinus pyriformis auf der gereizten Seite und Schiefstand der Glottis zur Folge. Andere wieder, wie Jelenffy, R. Wagner und Neumayer, lassen die Cricothyreoidei auch bei der Verengerung der Glottis mithelfen.

Auf der vorderen Fläche des Kehlkopfes liegen endlich noch mehrere Muskeln, welche den Kehlkopf mit den benachbarten Organen verbinden.

Der grösste und stärkste ist der paarige M. sternothyreoideus, welcher vom Manubr. sterni und vom Knorpel der ersten Rippe entspringt, sich an der unteren Fläche der Schildknorpelplatten ansetzt und die Function hat, den Kehlkopf herabzuziehen. Der paarige, sehr kräftige M. thyreohyoideus (siehe Fig. 1) entspringt ebenfalls

an den unteren seitlichen Flächen der Schildknorpelplatten und inserirt sich an den unteren seitlichen Theilen des Zungenbeines; er zieht bei der Production höherer Töne den Schildknorpel gegen das Zungenbein, den letzteren fixirend, so dass jetzt erst durch die M. cricothyreoidei die Längsspannung der Stimmbänder stattfinden kann. Dass dem in der That so ist, geht aus dem einfachen Experimente hervor, dass, wenn durch den Druck des Zeigefingers auf den oberen Rand des Schildknorpels der Contraction des M. thyreohyoideus entgegenwirkt wird, keine hohen Töne producirt werden können.

Von grösstem physiologischen und klinischen Interesse ist die Innervation des Kehlkopfes, über die freilich zur Zeit noch keine völlige Einigkeit herrscht.

Die am meisten umstrittene Frage ist die, ob der Accessorius, der einen Theil seiner Fasern mit dem Vagus vereinigt, aus dem sämmtliche Kehlkopfnerven entspringen, bei der Innervation des Kehlkopfes betheiligt ist oder nicht. Während frühere Autoren, wie Longet, Bischoff, Heidenhain, Burchard, Schech und Hincs, die Frage in positivem Sinne entschieden, sprechen sich neuere Forscher, wie Grabower, Navratil, Onodi und Andere, im negativen Sinne aus. Nichtsdestoweniger muss Verfasser vom klinischen Standpunkte aus mit Seligmüller, Holz, Remak, Erb, M. Schmidt, Gerhardt und Anderen daran festhalten, dass die Fasern des Accessorius im Foramen jugulare sich mit denen des Vagus vereinigen, mit denselben zusammen verlaufen und an der motorischen Innervation des Kehlkopfes Theil nehmen, wie auch aus den im Capitel „Nervenkrankheiten" angeführten Thatsachen hervorgehen dürfte.

Die aus dem Vago-Accessorius entspringenden Kehlkopfnervenpaare sind der N. laryngeus superior und der N. laryngeus inferior oder Recurrens.

Der N. laryngeus superior entspringt unterhalb des Knotengeflechtes des Vagus, zieht hinter der Carotis externa medianwärts herab und theilt sich in zwei Aeste, einen grösseren inneren und einen kleineren äusseren Ast. Der stärkere Ast durchbohrt die Membrana hyothyreoidea, um sich an der Rückfläche des Kehlkopfes pinselförmig in zahlreiche Zweige zu vertheilen. Dieser Ast ist rein sensibel; seine Durchschneidung hat vollständige halbseitige Anästhesie und Areflexie zur Folge; der äussere Ast ist motorisch und geht zum M. cricothyreoideus, seine Durchschneidung hat Lähmung dieses Muskels zur Folge und dadurch die Unmöglichkeit, die Stimmbänder der Länge nach zu spannen.

Der Ursprung des N. laryngeus inferior ist auf der rechten Seite ein anderer, wie auf der linken. Während der rechte Recurrens in der Höhe der A. subclavia aus dem Vagus abgeht, um sich um die hintere und untere Seite der A. subclavia herumzuschlagen und, die Carotis kreuzend, in der Furche zwischen Trachea und Oesophagus senkrecht in die Höhe zu steigen und am unteren Ende der Ringknorpelplatte durch eine Spalte im M. cricopharyngeus in den Kehlkopf einzudringen, entspringt der linke Recurrens in der Höhe des

Aortenbogens, um sich, zwischen diesem und dem linken Bronchus hindurchgehend, zur hinteren Seite der Aorta zu begeben und von da aus dann denselben Verlauf zu nehmen, wie der rechte. Der N. recurrens ist nach Ansicht aller Autoren rein motorisch; er versorgt sämmtliche Kehlkopfmuskeln mit Ausnahme des M. cricothyreoideus.

Klinisch äusserst wichtig ist die von Rosenbach und F. Semon constatirte und von Anderen bestätigte Thatsache, dass die zu den Erweiterern gehenden Nervenfasern viel früher als jene der Verengerer ihre Leitungsfähigkeit verlieren.

Nach Onodi betheiligt sich auch der Sympathicus an der Innervation der Kehlkopfmuskeln, und zwar durch Anastomosen zwischen Plexus brachialis und Sympathicus, ferner durch Fasern im doppelten Grenzstrang zwischen dem unteren sympathischen Halsganglion und dem ersten Brustganglion.

Ueber die centrale Innervation des Kehlkopfes haben erst neuere Forscher einiges Licht verbreitet. Die ersten Versuche stammen von Krause, der feststellte, dass sich das Rindencentrum für die Innervation des Kehlkopfes in dem Gyrus praefrontalis befindet. Bei Reizung dieser Stelle tritt nicht nur Verschluss der Stimmritze, sondern auch Contraction der Muskeln des Schlundes und weichen Gaumens auf. Eingehendere Versuche stellten dann Semon und Horsley an. Sie constatirten die Existenz eines reflectorischen Stimmritzenerweiterertonus, welcher die Stimmritze dauernd offen erhält, währenddem der Brustkorb seine rhythmischen Bewegungen fortsetzt. Die Erweiterung der Stimmritze durch Auseinanderweichen beider Stimmbänder erfolgt auch dann, wenn auch nur eine Seite des verlängerten Markes gereizt wird. Auf Reizung des unteren Theiles des vierten Gehirnventrikels nähern sich die Stimmbänder beiderseits, es tritt Glottisschluss ein, und zwar ist trotz einseitiger Reizung die Wirkung stets eine doppelseitige. An der Gehirnrinde fanden die letztgenannten Forscher das Centrum für die Erweiterung am Rande der Riechfurche. Das Centrum für den Glottisschluss fanden sie an der von Krause bezeichneten Stelle; einseitige Reizung hat doppelseitige Wirkung zur Folge; einseitige Exstirpation bleibt dagegen wirkungslos; nach Exstirpation der ganzen Hemisphäre weichen die Stimmbänder bei der Athmung auseinander, während bei Reizung des Rindencentrums der intacten Hemisphäre die Stimmbänder sich energisch einander nähern. Nach diesen Versuchen kann man annehmen, dass die Fasern der Rindencentren im Gebiete der Corona radiata und Capsula interna verlaufen. Onodi, der sich am eingehendsten mit der anatomisch-physiologischen Erforschung der Kehlkopfinnervation beschäftigt hat, fand beim Hunde noch ein Centrum für die Stimmbildung, und zwar auf einem 8 mm langen Gehirngebiete, welches die hinteren Hügel und den entsprechenden Theil des Bodens des vierten Ventrikels in sich begreift. Das Intactbleiben dieses Gebietes ermöglicht die Stimmbildung und Annäherung der Stimmbänder, wenn auch oberhalb derselben jede Verbindung mit dem Gehirn und den Hirnganglien durchschnitten ist; vice versa hört die Stimmbildung und Annäherung der

Stimmbänder auf, wenn der Zusammenhang dieses bezeichneten Gebietes nach unten zu unterbrochen wird; im letzteren Falle tritt die Erweiterung der Stimmritze durch die selbstthätige Function der Vaguskerne ein.

Bei der ausserordentlichen Bedeutung der centralen Innervation für die Pathologie muss endlich noch erwähnt werden, dass Klemperer die Resultate von Krause, Semon und Horsley bestätigt fand, dagegen das von Onodi gefundene Stimmbildungscentrum nicht constatiren konnte.

In allerjüngster Zeit ist es endlich R. Russell gelungen, in der Gehirnrinde Centren für die Abductoren aufzufinden, und zwar etwas vor und unterhalb des von Krause entdeckten Adductorencentrums.

Von grösster klinischer Bedeutung ist ferner die Schleimhaut. Die Schleimhaut des Kehlkopfes — eine Fortsetzung jener der Mundrachenhöhle — ist nicht überall gleichmässig fest an ihre Unterlage, das submucöse Gewebe, angeheftet. Sehr stramm ist diese Anheftung an den Stimmbändern und an dem vorderen Theile des unteren Kehlkopfraumes, der laryngealen Fläche der Epiglottis, weniger fest an den Taschenbändern und der Hinterwand, am wenigsten auf der Zungenfläche der Epiglottis und an den Lig. aryepigl. Diese anatomische Verschiedenheit bedingt auch die grosse Häufigkeit des entzündlichen und nicht entzündlichen Oedems an den letztgenannten und die relative Seltenheit an den erstgenannten Stellen.

Das Epithel des Kehlkopfes besteht aus Flimmerepithel, nur der dreieckige, von den Stimmbändern und der Hinterwand begrenzte Raum, sowie die Epiglottis, nach R. Heymann aber der ganze obere Rand der Kehlkopfhöhle trägt Pflasterepithel; oft findet sich kein scharfer Uebergang der verschiedenen Epithelarten. Papillen finden sich auf der Zungenfläche der Epiglottis, sowie an den Stimmbändern, wo sie von B. Fränkel constant gefunden und als „Leisten“ bezeichnet wurden.

Aeusserst reich ist die Schleimhaut an acinösen Schleimdrüsen; sie sind an einzelnen Stellen sehr zahlreich und in Gruppen zusammengehäuft (Glandulae aggregatae), so an der laryngealen Fläche der Epiglottis, wo ihre Ausführungsgänge stecknadelstichgrosse Oeffnungen vorstellen, ferner an dem Petiolus, den Taschenbändern und auf der Hinterwand. Das Stimmband enthält öfters gleichfalls an seinem unteren freien Rande, nach R. Heymann über der Spitze des Proc. vocalis einige Drüsen. Dieselben haben die Function, ein schleimiges Secret zu produciren und die Schleimhaut, besonders die Stimmbänder, feucht und schwingungsfähig zu erhalten.

Die Arterien des Kehlkopfes sind die Art. laryngea superior, media und inferior. Die ersteren entspringen meist aus der Art. thyreoid. sup., selten direct aus der Carotis; die Art. laryng. sup. tritt durch das Loch der Membrana thyreohyoidea — ausnahmsweise durch

eine Oeffnung im Schildknorpel selbst — an die hintere Kehlkopffläche, um sich in der Schleimhaut und den Muskeln des oberen Kehlkopfraumes auszubreiten, während die Art. laryng. media, auch Ramus cricothyreoideus genannt, über den M. thyreohyoideus schräg medianwärts zu dem Perichondrium externum des Schildknorpels und zum M. cricothyreoideus zieht. In der Nähe des unteren Randes der Schildknorpelplatte theilt sich das Gefäss in zwei Aeste, von welchen der eine mit dem gleichnamigen Aste der anderen Seite zusammenfliesst und das Lig. conoideum durchbohrt, um sich in der Schleimhaut des unteren Kehlkopfraumes auszubreiten, während der andere Ast sich nach oben wendet, um mit dem Endaste der Art. laryng. sup. zu communiciren. Die Art. laryng. inf. entspringt aus der unteren Schilddrüsenarterie, um sich in zwei ungleiche Aeste, einen grösseren für den Musc. cricoaryt. post. und einen kleineren für die Communication mit der A. laryngea superior, zu theilen.

Die Venen haben den gleichen Verlauf und die gleichen Namen wie die Arterien, communiciren sowohl unter sich wie mit jenen der Zunge, des Rachens und der Trachea und bilden so den Plexus pharyngo-laryngeus.

Die Lymphgefässe liegen als sehr dichtes Netz in der Schleimhaut, und zwar tiefer als die Gefässe; auf jeder Seite fliessen sie zu einem Hauptstamme zusammen, der die Lymphe aus dem oberen Kehlkopfraume sammelt, unterhalb der Lig. aryepigl. nach aussen zieht und sich zwischen dem grossen Zungenbeinhorn und dem oberen Schildknorpelrand in eine Lymphdrüse ergiesst. Die Lymphgefässe des mittleren und unteren Kehlkopfraumes fliessen unterhalb des Ringknorpels in einen Hauptstamm zusammen, welcher in die zu beiden Seiten der hinteren Trachealwand gelegenen Lymphdrüsen mündet.

Sehr interessante Versuche über den Blutstrom in der Schleimhaut des Kehlkopfes machte G. Spiess. Die engen Arterien im Verhältnisse zu den geräumigen Venen mit ihren bequemen Abflusswegen, der Einbettung die Capillaren in die elastische straffe Faserung, die geringe Reizbarkeit der Gefässnerven und im Gegensatze dazu die Empfindlichkeit der in der Schleimhaut eingebetteten Gefässe gegen den Inductionsstrom und Terpentindämpfe machen es sehr wahrscheinlich, dass jede merkliche Anhäufung von Blut in den Gefässen der Schleimhaut durch die selbstständige Nachgiebigkeit der Gefässwand und ihrer nächsten Umgebung bedingt ist.

Für klinische Zwecke ist es vortheilhaft, den Kehlkopfinnenraum in mehrere übereinanderliegende, unter sich communicirende Abtheilungen zu zerlegen, deren Grenzen freilich willkürliche sind.

Die oberste Abtheilung, der obere Kehlkopfraum, das Vestibulum, reicht vom Kehlkopfeingange — Ostium pharyngeum — bis zu den Taschenbändern; seine vordere Wand wird gebildet von der Epiglottis, seine hintere von den Spitzen der Ary-, resp. Santorin'schen Knorpel, seine seitliche Wand von den aryepiglottischen Falten.

Der mittlere Kehlkopfraum wird oben von den Taschenbändern, unten von den Stimmbändern und seitlich von den Morgagni'schen Taschen begrenzt.

Der untere Kehlkopfraum wird oben von den Stimmbändern, unten von dem unteren Rande des Ringknorpels, vorne vom Lig. conoid. und hinten von der Ringknorpelplatte begrenzt.

---

# Physiologie.

Der Kehlkopf hat, wie bereits erwähnt, die doppelte Function eines Athmungsorganes und eines Stimmorganes.

Soll die Athmung in normaler Weise vor sich gehen, dann ist es nöthig, dass der Kehlkopf offen steht und dass sein Lumen im Falle eines grösseren Bedarfes an Luft erweitert werden kann. Man findet dem entsprechend auch, dass beim ruhig athmenden Menschen die Stimmritze in Form eines Dreieckes offensteht und dass dieses Dreieck im Momente einer tiefen Inspiration sich vergrössert und die Stimmritze ad maximum erweitert wird. Dass bei Thieren, speciell bei der Katze, das Centrum für die Erweiterer in der Hirnrinde liegt und dass auch von der Medulla oblongata aus die unwillkürliche Respiration unabhängig vom Athmungscentrum regiert wird, dass also ein andauernder Tonus der Erweiterer besteht, haben, wie schon erwähnt, Semon und Horsley constatirt. Damit aber der Kehlkopf seiner Function als Respirationsorgan richtig nachkomme, ist es nöthig, dass er allenfalls in denselben von aussen eindringenden Fremdkörpern den Eintritt verwehre und das aus den Bronchien und der Luftröhre stammende Secret entferne, kurz, dass er auch ein Schutzorgan für den tiefer gelegenen Theil des Respirationstractus sei. Diese wichtige Rolle auszufüllen, gestattet dem Kehlkopfe in vorzüglicher Weise seine grosse Empfindlichkeit und die dadurch bedingte Reflexaction des Hustens, über welchen Näheres in dem Capitel „Symptomatologie" zu finden ist.

In namhafter Weise ist der Kehlkopf auch beim Schlingacte betheiligt.

Nach Réthi wird der Kehlkopf beim Schlingact nach vorne und oben gehoben, die Zunge nach hinten unten gezogen und in Folge dessen die Epiglottis auf den Kehlkopfeingang niedergedrückt, während der Bissen den Rand des Kehldeckels nach unten drängt und der Kehlkopfeingang jedenfalls ohne besondere active Thätigkeit der M. thyreo- und aryepiglottici verschlossen wird.

Die Rolle der Epiglottis ist aber keine so wichtige, wie man früher annahm, denn der Kehldeckel kann vollständig fehlen, ohne dass Schlingstörungen auftreten. Wenn es auch wahrscheinlich ist, dass, wie M. Schmidt meint, die Epiglottis die Function hat, die Speisen und Getränke seitlich in die Sinus pyriformes abzuleiten, so

ist doch die allererste Vorbedingung für den normalen Verlauf des Schlingactes der Verschluss der Stimmritze, der noch durch die Verengerung des Kehlkopfeinganges, das Sichaneinanderlegen der Taschenbänder und das Anpressen des Petiolus der Epiglottis (M. Schmidt) verstärkt und zu einem vollständigen wird. Schlussunfähigkeit der Stimmritze hat stets Fehlschlucken und reflectorische Husten- und Erstickungsanfälle zur Folge, wie in dem Capitel „Symptomatologie" ausgeführt werden wird.

Betrachten wir den Kehlkopf als Stimmorgan, so steht derselbe insoferne einzig da, als es kein Musikinstrument gibt, mit welchem er in allen Punkten verglichen werden könnte. Am meisten hat er noch Aehnlichkeit mit den Zungenpfeifen, mit Instrumenten, bei welchen der Ton durch Anblasen einer hölzernen oder metallenen Zunge erzeugt wird, wie z. B. bei dem Fagott, dem Clarinett, der Trompete, der Orgel; freilich besitzt der Kehlkopf in seinen Stimmbändern zwei Zungen und noch dazu solche in Gestalt lebender Membranen. Gleichwie zum Tönen der Orgel ein Blasebalg, ein Zuleitungs- oder Windrohr, ein Stimmkasten und ein Resonanzboden nöthig ist, ebenso ist dies bei den Stimmbändern der Fall; den Blasebalg repräsentiren dabei unsere Lungen, das Zuleitungsrohr die Bronchien und die Luftröhre, den Stimmkasten der Kehlkopf, die Resonanzböden die Rachen-, Mund- und Nasenhöhle.

Die Bedingungen zur Erzeugung eines normalen Tones sind sehr zahlreich. Die erste Bedingung ist, dass der Anblasestrom, der die Stimmbänder in Schwingungen versetzen soll, eine gewisse Stärke habe; dazu ist nöthig, dass die Luft im Thorax unter positiven Druck gesetzt werde, da der gewöhnliche Exspirationsstrom nicht die genügende Kraft besitzt, die Stimmbänder in tönende Schwingungen zu versetzen.

Die zweite Bedingung ist, dass der Anblasestrom nicht auf anderem Wege entweiche, bevor er an die Stimmbänder gelangt, und dass derselbe auf seinem Wege zu denselben keine Abschwächung erfahre.

Die dritte Bedingung ist der völlige Verschluss der Stimmritze; die Stimmbänder müssen im Momente der Phonation gleichmässig in die Mittellinie vorrücken und sich parallel aneinanderlegen; bleibt die Stimmritze mehr als 2 mm offen, so tritt Heiserkeit, bei noch weiterem Klaffen Stimmlosigkeit ein.

Die Stimmbänder müssen aber auch nach Bedürfniss gespannt werden können und dürfen in ihrer Schwingungsfähigkeit in keinerlei Weise beeinträchtigt werden.

Nur durch das Zusammenwirken so vieler wichtiger Factoren ist die normale Stimmbildung möglich. Wie und wodurch die Anomalien der Stimme zu Stande kommen, ist in dem Capitel „Symptomatologie" nachzusehen. Der im Kehlkopfe erzeugte normale Ton würde aber nicht genügen, wenn derselbe nicht durch die natürlichen Resonanzböden, durch die Mitschwingungen der Schallwellen in der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle beträchtlich verstärkt würde und

dadurch die Fähigkeit bekäme, in grösserer Entfernung gehört zu werden.

An der menschlichen Stimme unterscheidet man die Klangfarbe oder das Timbre, und die Register oder die Stimmlage, d. h. die Höhe der Stimme. Die Klangfarbe ist identisch mit dem individuellen Charakter der Stimme und ist bedingt durch die Art der Stimmbandschwingung, durch den anatomischen Bau des Kehlkopfes, des Rachens, der Nase und der Mundhöhle.

Gleichwie es dem Auge möglich ist, an dem Gange einen bestimmten Menschen unter Hunderten zu erkennen, ebenso vermag das Ohr aus dem Timbre der Stimme den Eigenthümer derselben aus Vielen herauszufinden. M. Schmidt meint, es sei möglich, dass dabei auch die Dicke der Stimmbänder oder die Stellung des Kehldeckels eine Rolle spielen und dass die Eigenthümlichkeit der Stimme durch die beigemischten Obertöne im Ansatzrohr bestimmt werde.

Hinsichtlich der Register, resp. der verschiedenen Lagen, in denen eine Stimmgattung singen kann, unterscheidet man das Kopfregister oder die Fistelstimme, das Brustregister oder die Bruststimme und das Bassregister, die Bassstimme. Da der männliche Kehlkopf durchschnittlich grösser ist und Stimmbänder von einer mittleren Länge von 1·75—1·82 mm besitzt, der weibliche Kehlkopf aber kleiner ist und Stimmbänder von der durchschnittlichen Länge von 1·26 bis 1·35 mm hat, so geht daraus hervor, dass die tieferen Stimmlagen dem Manne, die höheren dem Weibe angehören. Die Höhe der Stimme ist also abhängig von der Grösse des Kehlkopfes sowie von der Länge und der Spannung der Stimmbänder. Beim Manne unterscheidet man den Tenor, den Bariton und den Bass, beim Weibe den Sopran, den Mezzosopran und Alt. Die höchsten Töne erzeugt das Kind, da dasselbe die kürzesten Stimmbänder besitzt.

Dass jede Stimme durch Uebung und Schulung sowohl nach unten als nach oben an Umfang zunehmen kann, ist eine alte Erfahrung, ebenso, dass dies bei der einen Stimme mehr, bei der anderen weniger der Fall ist.

Ueber die Stellungen, welche die Stimmbänder und die übrigen Theile bei den verschiedenen Registern einnehmen, herrscht noch Uneinigkeit; vielleicht gelingt es durch das Oertel'sche Stroboskop, zu sicheren definitiven Resultaten zu kommen. Die Abbildungen von M. Mackenzie, die Stellung der Glottis bei den verschiedenen Stimmlagen darstellend, dürfen nicht als allgemein giltige Schemata betrachtet werden, da es nach French, M. Schmidt, Störk und den Erfahrungen der meisten Gesangslehrer zahlreiche individuelle Verschiedenheiten gibt, welche sich unter keinerlei Gesetz subsumiren lassen.

Im Allgemeinen ist es richtig, dass bei der Falsetstimme die Stimmbänder entweder nur mit ihrem inneren Rande schwingen oder dass nur ein Theil der Stimmritze, die hinteren Zweidrittel, schwingen und das vordere Drittel der Glottis offen steht, und dass der Kehldeckel mit zunehmender Höhe der Töne sich immer mehr aufrichtet.

Der Kehlkopf ist fest an das Zungenbein fixirt, das Ansatzrohr also verkürzt, der Mund weit offen, das Gaumensegel stark gehoben, das Zäpfchen stark verkürzt. Nach Oertel schwingen bei der Falsetstimme die Stimmbänder in ganzer Länge und Breite aber so, dass sich längsverlaufende Knotenlinien bilden, welche die Stimmbänder in zwei in entgegengesetztem Sinne schwingende Flächen zerlegen, in einen schmäleren inneren Randstreifen und einen breiteren äusseren Streifen.

Bei der Bruststimme wird der Kehlkopf durch die Wirkung der M. sternothyreoidei tiefer gestellt, das Ansatzrohr also verlängert; man sieht die Stimmbänder bei den tieferen Tönen der ganzen Länge nach in lebhaften Schwingungen begriffen, einen länglichen oder elliptischen Spalt zwischen sich lassend; bei den höheren Tönen des Brustregisters legen sich die Stimmbänder ganz enge aneinander; Luftröhre und Thorax zittern mit dem Tone mit; der Kehldeckel legt sich bei den ganz tiefen Tönen immer mehr nach rückwärts, so dass bei den tiefsten Tönen des Bassregisters der Einblick in den Kehlkopf überhaupt unmöglich ist.

Ueber die Rolle der Epiglottis bei der Stimmbildung sind die Ansichten getheilt. Die eben erwähnte Thatsache, dass sie sich bei hohen Tönen aufrichtet und der Kehlkopfeingang sich erweitert, bei tieferen Tönen sich auf den Kehlkopfeingang niederlegt, macht es wahrscheinlich, dass der Kehldeckel Einfluss auf die Klangfarbe (M. Schmidt, Grützner) wie auf die Tonhöhe hat. Beregsaszy meint, durch die Spannung der Stimmbänder allein könne die Tonhöhe nicht erzielt werden, auch müsste bei dem Kehlkopfe dasselbe stattfinden, wie bei einer Pfeife, welche, bei gleichem Anblasestrom gedeckt einen eine Octave tieferen Ton gebe, als wenn sie offen sei. Dass andererseits bei Verlust des Kehldeckels eine wesentliche Stimmveränderung eintrete, scheint nicht der Fall zu sein.

Eine kurze Besprechung erfordert noch die Entwicklung des Kehlkopfes, sowie sein Verhalten in der Leiche.

Im Kindesalter wächst derselbe sehr langsam, etwas rascher vom 7. bis 14. Lebensjahre, am raschesten aber in der Pubertätszeit, namentlich beim Manne, weniger beim Weibe. Gegen das 21. bis 24. Lebensjahr ist der Kehlkopf meistens ausgewachsen, obwohl bei einzelnen Individuen auch noch nach dieser Zeit eine geringe Volumzunahme beobachtet wird. Der weibliche Kehlkopf erreicht auch nach völliger Entwicklung niemals die Stärke und Grösse des männlichen. Beim Manne stellt sich manchmal schon in den Vierziger-Jahren, aber auch schon früher oder erst später eine Veränderung der Stimme ein, indem dieselbe an Ausdauer und Wohlklang verliert, weil die Muskeln in ihrer Function leiden und die Knorpel verknöchern.

Nach Moura wächst der membranöse Theil des Stimmbandes beim Weibe bis zum 40. und 50. Jahre, beim Manne bis zum 30. Jahre, um sich von da an stetig zu verkleinern.

Die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel ist nach Chiewitz ein normaler Vorgang, welcher sich zu der Zeit einstellt, wo das übrige

Skelet zu wachsen aufhört, und beginnt beim Manne nach dem 20., bei dem Weibe nach dem 22. Lebensjahre. Die Verknöcherung schreitet in bestimmter Reihenfolge vor, doch ist die Intensität derselben individuell sehr verschieden. Beim Manne erreicht die Verknöcherung eine grössere Ausdehnung und tritt im Schild- und Ringknorpel ungefähr gleichzeitig auf, dann folgen die Aryknorpel und zuletzt die Trachealknorpel. Die Verknöcherung geht von einer meist geringen Anzahl von kleinen Knochenkernen aus, die zuerst in der Tiefe des Knorpels und später unmittelbar unter dem Perichondrium auftreten. Der neugebildete Knochen ist fibrillärer Structur, lamellenweise abgesetzt, meist als spongiöse, an einigen Stellen als compacte Substanz angeordnet.

Der normale Vorgang des Stimmwechsels, das Mutiren, beruht darauf, dass alle Theile und Gewebe des Kehlkopfes rasch wachsen und grösser werden, was mit einer sichtbaren Congestion der Schleimhaut verbunden ist. Durch das rasche und fortschreitende Wachsthum ist auch der unangenehme rauhe, tiefe und in Falset umschlagende Ton der Stimme verursacht. Die Dauer des Stimmwechsels ist sehr verschieden und beträgt 1—2, ja sogar 3 Jahre.

Durch die Castration kann, wenn dieselbe vor der Pubertät erfolgt, die Entwicklung des männlichen Kehlkopfes aufgehalten werden. Früher benützte man dies bekanntlich zur Heranbildung männlicher Sopranstimmen, wie z. B. an der päpstlichen Capelle und an vielen Fürstenhöfen. Unrichtig ist aber, dass durch die Castration der Kehlkopf Form und Grösse des weiblichen Larynx annehme; der Castratenkehlkopf wird sogar noch grösser als der des Weibes, erreicht aber niemals die Grösse des männlichen. Nach Moure hat auch die Castration bei jüngeren Frauen eine Veränderung der Stimme, ein Tieferwerden zur Folge, jedoch nur bei guten Sängerinnen mit hohen Sopranen. Nach einem gewissen Alter hat jedoch die Castration weder bei Männern noch bei Frauen einen Einfluss.

Wir haben bereits erwähnt, dass der Kehlkopf bei ruhiger Inspiration offen steht, dass derselbe bei tiefer Inspiration erweitert wird, dass aber im Momente der Phonation die Stimmritze sich schliesst. Werden nun, wie im Tode, alle Muskeln gleichmässig ausser Function gesetzt, dann treten die Stimmbänder in eine Stellung ein, die als „Cadaverstellung“ (Ziemssen) bezeichnet wird, die aber auch im Leben bei doppelseitiger Lähmung der Recurrentes vorkommt. Bei der Cadaverstellung nehmen die Stimmbänder eine Stellung ein, die nach F. Semon etwa zwischen der Phonationsstellung und der Stellung bei ruhiger Inspiration in der Mitte liegt. Die Cadaverstellung kann aber nach den neueren Beobachtungen von Neumayer durch die Todtenstarre in hohem Grade modificirt werden; die durch die Todtenstarre bedingten Glottisformen nähern sich sogar in den meisten Fällen der Phonationsstellung; es ist diese Erscheinung auf das Uebergewicht der Glottisschliesser über die Glottisöffner zurückzuführen, welche nicht nur an Zahl, sondern, wie Neumayer constatirte, auch an Masse letztere übertreffen. Dass die Stellung der

Stimmbänder übrigens sich auch noch während der Todtenstarre ändert, dass also die Weite der Glottis in der Cadaverstellung nicht allein auf individueller Verschiedenheit beruht, sondern dass nach dem Tode noch Kräfte in Thätigkeit treten können, welche die Stellung der Stimmbänder wesentlich zu modificiren vermögen, hat Neumayer gleichfalls beobachtet.

---

# Allgemeine Diagnostik.

## 1. Krankenexamen und allgemeine Untersuchung.

Wie bei Erkrankungen anderer Organe, so ist es auch bei jenen des Kehlkopfes vor Beginn der Untersuchung nöthig, eine Anamnese aufzunehmen, d. h. die Kranken zu fragen über die Dauer, den Verlauf und die Erscheinungen ihres Leidens; sehr wünschenswerth sind auch Aufschlüsse über Alter, Beschäftigung, allenfallsige Berufsschädlichkeiten oder über frühere Krankheiten, sowie über die Todesursache der Eltern, Geschwister, über die Gesundheitsverhältnisse der Kinder und der anderen Ehehälfte.

Das wenigst Brauchbare erfährt man in der Regel über die Ursache; es gibt keinen Kehlkopfkranken, keinen Phthisiker oder Luetischen, der sein Leiden nicht durch Erkältung, Zugluft, kalten Trunk oder durch den Genuss zu scharfer oder verdorbener Nahrung und Getränke bekommen hätte; bei Frauen spielen Unregelmässigkeiten der Menses, plötzliches Cessiren, Schwangerschaft, Puerperium und Klimakterium eine oft ganz unverdiente Rolle. So wichtig auch immerhin die Anamnese ist, namentlich wenn sie von intelligenten und sich gut beobachtenden Personen stammt, so vorsichtig sei man mit der Verwerthung derselben; der Anfänger merke sich ganz besonders, dass namentlich in sexuellen Dingen Niemandem zu trauen ist und dass man sich nicht beruhige bei der Angabe der Kranken, sie hätten niemals eine Erkrankung der Genitalien gehabt. Die Patienten verschweigen theils absichtlich eine frühere Infection, theils haben sie in der That vergessen, dass sie vor 10 oder 20 Jahren einmal inficirt gewesen sind, und denken auch gar nicht mehr daran, dass ihr jetziges Leiden mit der früheren Genitalaffection in Zusammenhang stehen könne. Bei Frauen sei der Arzt um so vorsichtiger, als es sehr leicht zu ehelichen Dissidien kommen kann, mag der Mann die Frau oder die Frau den Mann inficirt haben. Bei der grossen Häufigkeit secundärer Kehlkopfkrankheiten dehne man die Anamnese und die Untersuchung auch auf die übrigen Organe aus, so namentlich auf Lunge, Herz und grosse Gefässe, auf das centrale und periphere Nervensystem, namentlich aber auch auf die äussere Haut, die Schleimhäute und die Lymphdrüsen. In zweifelhaften Fällen kann ein kleiner pigmentirter Fleck, ein Exanthem, eine Narbe oder sonstige Erkrankung benachbarter Schleimhäute, eine geringe Veränderung der Lunge von ausschlaggebender diagnostischer Bedeutung sein.

## 2. Inspection, Palpation, Sondirung, Auscultation, Percussion.

Bei manchen Kehlkopfaffectionen ist die Inspection von aussen von grosser Bedeutung. So lassen sich hauptsächlich Formfehler, Lageveränderungen, entzündliche Anschwellungen, Geschwülste, ferner die Bewegungen des Kehlkopfes bei laryngealer Dyspnoe, beim Schluckacte, beim Sprechen oder Singen, oder pulsirende Bewegungen und Erschütterungen bei Aneurysmen leicht erkennen. Unterstützt wird die Inspection durch die Palpation, durch welche kleinere und grössere Protuberanzen der Knorpel oder druckempfindliche Stellen, sowie Anheftungsweise und Consistenz von Tumoren, das Fehlen der Verkleinerung des Raumes zwischen Ring- und Schildknorpel bei Lähmung der M. cricothyreoidei, die Vibrationen der Stimme beim Sprechen, das Schwirren bei Verengerung der Luftwege, nach Gerhardt unter Umständen sogar die klonischen rhythmischen Stimmbandzuckungen constatirt werden können. Wenn auch der Werth der Stimmvibrationen von Manchen bezweifelt wird, so ist derselbe doch nicht zu unterschätzen; nach Gerhardt werden die Schwingungen auf der ergriffenen Seite schwächer gefühlt, wenn ein Stimmband durch Lähmung, Geschwulst, Geschwürbildung oder sonst wie schwingungsunfähig geworden ist.

Anfänger und ängstliche Leute haben sich zu hüten, das bei der Verschiebung des Kehlkopfes auf der Wirbelsäule entstehende Knacken und Krachen nicht für pathologisch zu halten oder zu verwechseln mit dem Crepitiren bei Knorpelfracturen oder Nekrosen. Die Palpation von innen kommt hauptsächlich da zur Anwendung, wo die Untersuchung mit dem Spiegel nicht möglich ist, wie z. B. bei Kindern, oder auch da, wo man sich über die Anwesenheit eines Fremdkörpers, die Consistenz und Grösse eines Tumors, einer Schwellung der Epiglottis, orientiren will; manchmal gelingt es, auch den Sinus pyriformis und die Ringknorpelplatte zu palpiren; meistens ist freilich der Finger zu kurz dazu und muss man zur Sonde greifen.

Die Sondirung hat den Zweck, sich bei starker Rücklagerung oder Starrheit der Epiglottis den Blick in das Kehlkopfinnere zu ermöglichen oder sich über Anheftungsweise, Consistenz, Verschiebbarkeit von Neubildungen oder Schwellungen, über Fluctuation von Abscessen, über die Beschaffenheit und Form von Fremdkörpern, über die Sensibilität und Reflexerregbarkeit der Schleimhaut zu orientiren.

Die Kehlkopfsonde muss aus biegbarem Material, Silber, Kupfer oder Neusilber bestehen, um nach Bedürfniss gekrümmt, verlängert oder verkürzt werden zu können; sie muss ferner ein knopfförmiges Ende besitzen und in jeden Spiegelgriff eingelassen werden können. Die Sonde, die immer nur unter Leitung des Spiegels eingeführt werden darf, ist das Vorbild für alle Kehlkopfinstrumente, weshalb Anfänger, ehe sie zu therapeutischen Proceduren übergehen, sich längere Zeit am Phantom oder am lebenden cocainisirten Kehlkopf mit derselben einzuüben haben. Man fasst den Griff schreibfederartig und führt den vertical gestellten Theil der Sonde in hori-

zontaler Richtung bis unmittelbar hinter die Epiglottis, wo der Knopf der Sonde sichtbar wird; sodann muss, um die Sonde in das Kehlkopfinnere vorzuschieben, der Griff im rechten Winkel oder noch darüber gehoben und die Richtung nach unten eingeschlagen werden.

Die Percussion ist durch die neueren Untersuchungsmethoden völlig überflüssig geworden, während die Auscultation noch zuweilen geübt wird zur Wahrnehmung stenotischer Athmungsgeräusche oder mit dem Herzschlage synchroner Pulsationen. Das Gehör lässt uns Veränderungen der Stimme erkennen sowie den Charakter des Hustens; wenn es auch richtig ist, dass nur durch den Spiegel mit Sicherheit die Ursache der Heiserkeit eruirt werden kann, so muss Verfasser doch behaupten, dass der Geübte die Heiserkeit bei Recurrenslähmung oder den nervösen Husten schon durch das Gehör zu differenziren vermag.

### 3. Das laryngoskopische Instrumentarium.

Das Princip der Laryngoskopie, der Hauptuntersuchungsmethode, beruht darauf, die von irgend einer Lichtquelle ausgehenden Strahlen zu sammeln und auf einen kleinen in der Rachenhöhle befindlichen Spiegel zu werfen, so dass sich das Bild des erleuchteten Kehlkopfes auf dem Spiegel abzeichnet.

Daraus ergibt sich von selbst das nöthige Instrumentarium; man braucht eine Lichtquelle, einen Sammler und Reflector des Lichtes und einen im Rachen anzulegenden Spiegel, den Kehlkopfspiegel.

Die billigste und schönste Lichtquelle ist die Sonne, deren Licht direct oder reflectirt zur Anwendung gelangt. Im ersteren Falle lässt man das Licht in den Rachen des mit dem Gesichte dem Fenster zugekehrten Kranken seitlich von der Schulter des Untersuchers einfallen; letzteren Falles setzt man den zu Untersuchenden mit dem Rücken gegen das Fenster und wirft das mit einem Planspiegel aufgefangene Licht in den Mund des zu Untersuchenden. Leider wird die ausgiebige Benützung des Sonnenlichtes nur zu oft durch die Lage der Wohnung, trübes Wetter, vorüberziehende Wolken oder die Tageszeit illusorisch, weshalb den künstlichen Lichtquellen in jeder Beziehung der Vorzug gebührt.

Das hellste und schönste künstliche Licht ist das elektrische. Am billigsten stellt sich dasselbe durch Anschluss an ein Elektricitätswerk; theurer und unzuverlässiger ist die Erzeugung desselben durch Batterien oder Accumulatoren. Der Strom wird am zweckmässigsten in eine an einer Stirnbinde befestigte und zur Zerstreuung des Lichtkegels mit einer Linse versehene kleine Glühlampe geleitet, welche ihr Licht direct in die Mundhöhle fallen lässt. Umständlicher und weniger empfehlenswerth ist die Befestigung eines sogenannten Mignonlämpchens am Kehlkopfspiegel selbst oder das Reflectiren des Lichtes einer Bogenlampe.

Wo kein elektrisches Licht zu haben ist, verwendet man das Leuchtgas, am hellsten und reinsten als Auer'sches Gasglühlicht. Fehlt auch dies, so nimmt man eine Petroleumlampe mit Rundbrenner oder Doppelbrenner, die in jeder Haushaltung zu finden ist; im Nothfalle thut es auch eine kleine mit Fischschwanzbrenner und Reverbère versehene Küchenlampe.

Die früher bei den Apparaten von Duboscque und Bruns sen. zum Erglühenlassen eines Kreidekegels verwendeten Gasgemische, Gas mit Sauerstoff, Sauerstoff mit Wasserstoff, werden jetzt der Umständlichkeit wegen fast gar nicht mehr benützt. Mag man aber Gas oder Petroleumlicht verwenden, Hauptsache ist, dass die Lampe vermittelst einer Stange höher und tiefer gestellt werden kann.

Da das von einer Lichtquelle kommende Licht meistens nicht direct, sondern reflectirt in die Mundhöhle geworfen werden kann, so bedarf man zweitens eines Reflectors.

Das verbreitetste und einfachste weil überall brauchbare Instrument ist der Stirnbindenreflector, ein 9—11 cm im Durchmesser haltender, in der Mitte perforirter, metallgefasster Concavspiegel, der aus optischen Gründen eine Brennweite von 15—30, im Mittel von 20 cm besitzen soll. Da die Entfernung unseres Auges bis zur Ebene der Glottis 30—32 cm beträgt (vom Auge bis zum Beginne der Mundhöhle 14, von da bis zur Uvula 8, von der Uvula bis zur Ebene der Stimmbänder 8), so muss auch auf diese Entfernung das Licht concentrirt werden, was am besten mit dem umgekehrten verkleinerten Flammenbilde geschieht, das jenseits des Brennpunktes des Spiegels und innerhalb der doppelten Brennweite liegt.

Aus der Thatsache, dass das Auge des Untersuchers 30—32 cm weit von der Glottis des zu Untersuchenden entfernt ist, geht aber auch die Nothwendigkeit hervor, dass einerseits der Untersucher, wenn er nicht normalsichtig ist, sich eines Correctionsglases, einer Brille oder einer Lorgnete bedienen und dass andererseits die Lichtquelle hinter dem Kranken stehen muss.

Die besten Reflectoren, deren Durchmesser keinesfalls unter 9 cm sein soll, sind jene, welche mittelst eines Kugelgelenkes um den metallenen Theil der Platte gedreht werden können. Ob der Reflector an einem Gummi- oder Lederband oder einem Hartgummireifen (Bergeat) oder Metallbügel befestigt ist, ist im Principe gleichgiltig; nöthig ist nur, dass derselbe nach allen Richtungen leicht und bequem gedreht werden kann.

Das dritte zur Laryngoskopie nöthige Instrument ist der Kehlkopfspiegel.

Derselbe stellt einen 1—3 cm im Durchmesser haltenden runden, gläsernen, mit einer Metallfassung umgebenen Planspiegel vor, der unter einem Winkel von 120 Grad an einem metallenen Stiel befestigt ist und entweder in einen gewöhnlichen Handgriff eingeschraubt wird, oder einen eigenen festen Handgriff besitzt. Die kleineren Spiegel kommen bei der Rhinoskopia posterior oder bei Hypertrophie der Tonsillen oder bei Kindern zur Verwendung, die grössten Nummern

bei weitem und grossem Rachen. Vortheilhaft ist es, den Spiegel in einen Handgriff einzulassen, weil es dadurch möglich ist, denselben im Einzelnfalle nach Bedarf zu verlängern oder zu verkürzen. Die runde Form verdient vor der ovalen oder den von Bruns sen. eingeführten Rundbogenspiegeln den Vorzug, da man bei letzteren für jede Hand einen eigenen Spiegel haben muss. Das beste Material ist Glas, da metallene Spiegel, auch vernickelte, zu leicht verderben und häufiges Wiederpoliren benöthigen. Die in neuester Zeit construirten, aus ihrer Fassung herausnehmbaren antiseptischen Spiegel von Hopmann, Hartmann, Killian, Avellis, Harke und Winkler haben sich noch nicht allgemein Eingang verschaffen können.

---

Neben dem einfachen Stirnbindenreflector gibt es aber noch eine grosse Anzahl complicirter Beleuchtungsapparate und Untersuchungslampen. Bei denselben wird das Licht durch optische Linsen geleitet, um dasselbe möglichst intensiv erscheinen zu lassen; es gibt einlinsige, zwei- und dreilinsige Apparate von Schäffer, Bruns, Tobold, Boecker, Krause, B. Fränkel, Winkler, Bresgen und Anderen; bei den meisten derselben ist der Reflector an einem angeschraubten aber verstellbaren Metallarm befestigt. So vortrefflich und bequem auch nun alle diese combinirten Linsenapparate, sowie die früher sehr gebräuchlichen Schusterkugeln und die neuesten mit elektrischem Lichte versehenen Beleuchtungsapparate von Bresgen, Winkler, Roth, Trautmann und Anderen für die Untersuchung im Sprechzimmer des Arztes sind, so wenig eignen sich dieselben zum Gebrauche ausserhalb desselben, weshalb für den vielbeschäftigten Stadt- und Landarzt der Stirnbindenreflector als der einfachste, billigste und praktischeste und doch völlig genügende Untersuchungsapparat zu empfehlen ist.

### 4. Die laryngoskopische Untersuchung.

Der Raum, in welchem laryngoskopirt wird, muss bei hellem Wetter wegen des störenden Einflusses des diffusen Tageslichtes durch Herablassen eines dunkelgefärbten Vorhanges oder durch Schliessen des Fensterladens verdunkelt werden können, ohne dass es jedoch nöthig wäre, das betreffende Local in absolute Finsterniss zu hüllen, was auf den Kranken nur beängstigend wirkt. Den zu Untersuchenden auf einen eigens construirten Stuhl mit Kopfhaltern, Schrauben, Zahnstangen und ähnlichen Vorrichtungen zu setzen, ist unnöthig, dagegen muss der massive Rohrstuhl eine Rückenlehne haben, damit der ängstliche oder beim Einführen des Spiegels zurückweichende Patient nicht rücklings hinunterstürze.

Die Haltung des zu Untersuchenden sei eine gerade, namentlich muss jede Drehung des Halses oder Rumpfes vermieden werden; der Kopf werde mehr oder weniger zurückgelegt, je nachdem der Untersucher den Reflector auf die Stirne oder vor das Auge hält. Der Unter-

sucher muss ebenfalls ganz gerade dem zu Untersuchenden gegenüber sitzen, des Patienten Beine mit den seinigen umschliessend. Es ist ferner absolut nöthig, dass die Lichtquelle, die Mundhöhle des zu Untersuchenden und das Auge des Untersuchers sich annähernd in gleicher Höhe befinden, weshalb bei allzu grosser Differenz durch Unterlegen von Kissen und Höher- oder Tieferstellen der Lichtquelle Abhilfe zu schaffen ist.

Nachdem die Lampe in richtiger Höhe zur rechten oder linken Seite des zu Untersuchenden, und zwar hinter demselben in der Gegend des Ohres aufgestellt ist, muss der Untersucher mit dem Reflector das Licht auffangen und concentriren lernen. Am leichtesten lernt sich dies, wenn der Reflector zuerst auf die Stirne gestellt wird, so dass der Untersucher mit beiden Augen sehen kann. Wenn der aufgefangene und auf die vorgestreckte Hand geworfene Lichtkegel zu gross und demnach zu wenig hell ist, muss derselbe verkleinert und dadurch intensiver gemacht werden, dass sich der Untersucher dem zu Untersuchenden so weit nähert, bis das umgekehrte verkleinerte Flammenbild erscheint; da es aber aus verschiedenen Gründen vortheilhafter ist, dieses nicht zu benützen, so muss der Untersucher sich entweder noch mehr dem zu Untersuchenden nähern oder wieder etwas von demselben entfernen. Schwieriger fällt gewöhnlich dem Anfänger das Auffangen und Concentriren des Lichtes, wenn der Reflector vor das Auge gestellt wird, was aber Kurzsichtigen stets zu empfehlen ist. Welches Auge zur Untersuchung benützt wird, hängt ab von der Sehkraft desselben und von der Stellung der Lampe. Steht die Lampe rechts von dem zu Untersuchenden, so muss der Reflector vor das linke Auge gestellt werden, da dieses dem Lichte näher ist; steht die Lampe links vom Kranken, dann ist der Reflector vor das rechte Auge zu bringen. Die beste Vorübung ist, auch hier das Licht erst auf die vorgehaltene eigene Hand zu werfen und sich von der nach der jeweiligen Entfernung wechselnden Grösse und Intensität des Lichtkegels zu überzeugen.

Der Anfänger fehlt auch meist darin, dass er beim Durchschauen durch die centrale Oeffnung des Reflectors das andere Auge schliesst und sich dadurch der genaueren Orientirung unnöthigerweise beraubt; man gewöhne sich deshalb gleich an das binoculäre Sehen. Leichter ist das Auffangen und Einstellen des Lichtes bei den elektrischen Stirnlampen oder bei den oben erwähnten complicirten Linsenapparaten, bei denen der Reflector einfach in die Verlängerung des austretenden Lichtkegels eingestellt wird. Mag man aber einen Apparat benützen, welcher es auch sei, stets muss das Centrum des Lichtkegels auf die Ansatzstelle der Uvula an dem weichen Gaumen gerichtet sein.

Nach Ordnung der Lichtverhältnisse wird der zu Untersuchende aufgefordert, die aus dem Munde herausgestreckte Zunge mit dem Taschentuche so zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten oder linken Hand zu fassen, dass der Daumen an die untere, der Zeigefinger auf die obere Fläche der Zunge zu liegen kommt. Jedes gewalt-

same Hervorziehen oder Aufpressen der Zunge auf die scharfen Schneidezähne oder deren Reste muss verhütet werden, soll nicht, was sehr häufig ist, das Zungenbändchen eingerissen werden und eine kleine Blutung und Schmerz entstehen. Nur Sänger oder Solche, welche ihre Zunge auf den Boden der Mundhöhle niederzudrücken vermögen, können ohne Hervorstrecken der Zunge untersucht werden. Zum Schutze der Zunge kann man auch die Unterlippe über die Zähne ziehen oder ein Leinwandläppchen dazwischen legen lassen. Ist nun auch noch die Athmung geregelt, dann wird stets nur nach vorheriger Erleuchtung des Rachens der Kehlkopfspiegel eingeführt. Derselbe wird leicht, schreibfederartig, bei den ersten Versuchen mit der geübteren, später und bei Operationen immer mit der ungeübteren Hand gefasst, damit er sich nicht beschlage, mit nach unten gekehrter spiegelnder Fläche in mässiger Entfernung über dem Lampencylinder oder, wenn man elektrisch untersucht, über der Weingeistflamme oder in heissem Wasser erwärmt, und nachdem man sich an dem eigenen Handrücken überzeugt hat, dass er nicht zu heiss geworden, ohne anzustreifen, zwischen hartem Gaumen und Zungenrücken unter die Uvula geschoben und durch Rotiren des Griffes nach aussen senkrecht über den Kehlkopf eingestellt. Gerade der zweite Akt, die Einstellung des Spiegels durch Rotiren desselben mit Auswärtsdrehung des Griffes und Anspannung des Mundwinkels, ist das Schwierigste, das am meisten Uebung erfordert; Anfänger fehlen auch darin, dass sie die spiegelnde Fläche nicht, wie es die Regel ist, höher halten als den Griff, oder dass sie die Uvula prolabiren lassen, oder dass sie den Spiegel nicht in richtiger Weise an die Uvula anlegen, wohin er einzig und allein gehört.

Der Spiegel kann ganz frei gehalten oder dadurch fixirt werden, dass der Untersucher seinen kleinen Finger leicht auf das Kinn des zu Untersuchenden auflegt.

### Das laryngoskopische Bild.

Da der Kehlkopfspiegel nicht parallel der Glottisebene eingestellt werden kann, sondern schief von vorne oben nach hinten unten, so ergibt sich, dass das abgespiegelte Bild gewisse Veränderungen zeigen muss. Vor allen Dingen erscheinen die vorderen Partien des Kehlkopfes, wie die Epiglottis, der Ursprung der Stimmbänder auf dem oberen Theile des Spiegels, während die nach hinten liegenden Gebilde die Hinterwand, Aryknorpel, Proc. vocales auf dem unteren Theile des Spiegels reflectirt werden. Dagegen findet niemals eine Umkehrung der Seiten statt; die Gebilde, die vom Untersucher im Spiegel rechts gesehen werden, sind in der Wirklichkeit auch rechts, also bei dem Kranken auf der linken Kehlkopfseite, die Partien, die auf dem Spiegel links sich abspiegeln, liegen auch wirklich dort, also bei dem Kranken rechts (vgl. Fig. 4).

Wenden wir uns nun zu dem in Fig. 5 dargestellten, des besseren Verständnisses wegen vergrösserten laryngoskopischen Bilde, so ergibt

sich daraus die Lage der einzelnen Gebilde von selbst. Freilich übersieht man nur in den seltensten Fällen den Kehlkopf ohne Weiteres in der auf der Zeichnung wiedergegebenen Ausdehnung, da, wie wir gleich hören werden, Anomalien der Epiglottis zu oft den Ueberblick stören.

Der Anfänger gewöhne sich daran, den Kehlkopf zuerst bei ruhiger Athmung zu untersuchen; er wird, vorausgesetzt, dass der zu Untersuchende nicht würgt oder sonstige Reflexbewegungen ausführt, an demselben keinerlei Bewegung wahrnehmen und sehen, dass die Glottis ein Dreieck bildet, dessen zwei längere Schenkel durch die Stimmbänder und dessen dritter kürzerer Schenkel von der Hinterwand gebildet werden (Fig. 6).

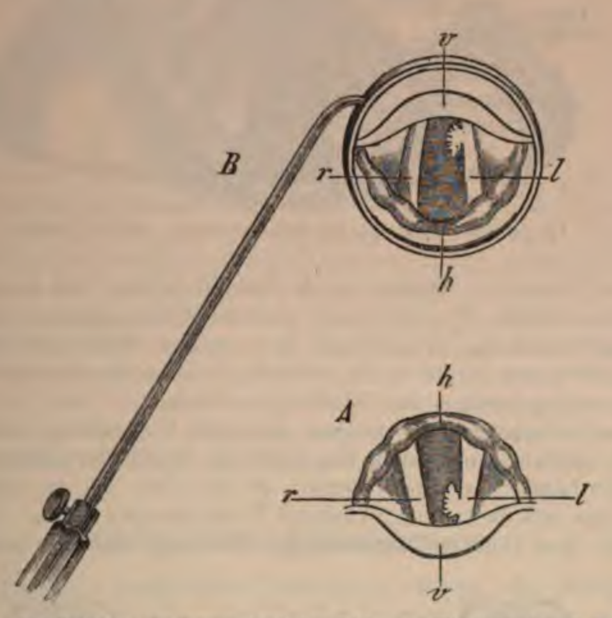



Fig. 4. Das Verhalten des laryngoskopischen Bildes zur Wirklichkeit nach Réthi.

Wird nun das Untersuchungsobject aufgefordert, plötzlich tief zu inspiriren, so sieht man, dass durch das Auseinandertreten der Stimmbänder in Folge der Contraction der Glottiserweiterer das Dreieck grösser und der Einblick in die Tiefe noch freier wird (Fig. 7).

Sodann lasse man den zu Untersuchenden laut phoniren, was überhaupt ein unumgänglich nöthiges Hilfsmittel bei dem Laryngoskopiren ist. Am geeignetsten erscheint die Phonation heller Vocale, am besten mit Aspiration, also ein hohes ha, hä oder he. Je höher die Töne werden, um so freier wird der Blick in das Kehlkopfinnere; die Epiglottis hebt sich gegen den Zungengrund in die Höhe, die Stimmbänder treten gleichzeitig von aussen nach innen in die Median-

stellung oder legen sich erzitternd und einen schmalen, geradlinigen Spalt zwischen sich lassend, an den Proc. vocales fest aneinander; die Ligamenta aryepigl. treten von hinten aussen, die Sinus pyriformes erweiternd nach vorne und innen, die Incis. interaryt. verschwindet, indem der eine Aryknorpel sich dicht an den anderen legt (Fig. 8).



Fig. 5. Das laryngoskopische Bild, vergrössert nach Gottstein.

Die Phonation ist aber auch deshalb nöthig, um zu constatiren, ob der Verschluss, die Spannung und die Schwingungen der Stimmbänder gleichmässig, prompt und in normaler Weise vor sich gehen, ob eine etwa am Stimmbande sitzende Geschwulst beweglich ist, ob etwaige Auflagerungen aus Schleim bestehen.

Die Untersuchung kann nur dann als vollständig gelungen bezeichnet werden, wenn auch der vorderste Theil, der Ursprungswinkel der Stimmbänder, gesehen wurde; es ist dies um so nöthiger, als gerade hier mit besonderer Vorliebe Neubildungen sitzen. Gleichwohl darf, wie Avellis mit Recht sagt, die Jagd auf die Stimmbänder


Fig. 6. Kehlkopf bei ruhiger Athmung.


Fig. 7. Kehlkopf bei tiefer Athmung.

nicht als Hauptsache betrachtet werden; die Untersuchung der anderen Kehlkopftheile, so namentlich der Hinterwand, der Taschenbänder, der Ligamenta aryepigl. und des unteren Kehlkopfraumes ist ebenso wichtig, ja unter Umständen noch viel wichtiger.

Ohne auf die Details des laryngoskopischen Bildes und die zahlreichen Anomalien, die später geschildert werden, einzugehen, sollen

hier nur einige Andeutungen in Betreff der normalen Färbung der Theile gegeben werden.

Die hellsten Theile sollen stets die Stimmbänder sein; bei Frauen und Kindern erscheinen sie elfenbeinweiss oder perlmutterglänzend, während sie bei Männern, insbesondere Rauchern, Trinkern und Sängern, ein mehr schmutzigweisses, sulziges oder röthlichgraues Aussehen haben. Oft sieht man auf der Oberfläche ein zartes Gefäss sich hinziehen. Von der Farbe des Lippenroths sind die übrigen Theile, die Epiglottis, Taschenbänder, Ligamenta aryepigl.; an der Epiglottis



Fig. 8. Kehlkopf bei der Phonation.

sieht man meist zahlreiche Gefässramificationen, selbst dicke Venen, die mit jenen des Zungengrundes communiciren, und am freien Rande helle, weissgelbe Stellen, den durchschimmernden Knorpel. Am intensivsten geröthet ist wegen der beständigen Reibung meist die Gegend der Aryknorpel und die Regio interarytaenoidea.

Erwähnt muss ferner noch werden, dass die Stimmbänder oft mit Schleimklümpchen besetzt oder durch Schleimfäden miteinander verbunden sind, welche bei der Phonation in tanzende Bewegung gerathen oder auch zerreissen, und dass bei hochaufgerichteter Epiglottis auch der Petiolus als eine convexe Vorwölbung unmittelbar über dem vordersten Theile der Stimmbänder sichtbar wird.

### 5. Hindernisse und Schwierigkeiten.

Von grösster praktischer Bedeutung ist es, die Hindernisse kennen zu lernen, welche die laryngoskopische Untersuchung erschweren oder auch ganz vereiteln können.

Vor Allem spielt bei den Kranken das psychische Moment eine grosse Rolle, namentlich Angst, Furcht vor Schmerzen und nicht zum Mindesten auch Furcht vor Ansteckung durch den Spiegel oder die Instrumente. Belehrung hilft da nichts; der Arzt muss dem Kranken an sich selbst zeigen, dass man mit dem Spiegel nicht schneiden und stechen kann.

Die grösste Noth hat man aber bei Kindern, deren Untersuchung später geschildert werden soll. Bei sehr scrupulösen Kranken, die theils ihre Besorgnisse vor Ansteckung offen aussprechen, theils durch Mienen erkennen lassen, verwende man einen ganz neuen, noch nie gebrauchten Spiegel oder man reinige einen schon gebrauchten oder auch den neuen nochmals vor den Augen des Kranken; am besten

lässt man solche Patienten ihren eigenen Spiegel immer wieder selbst mitbringen, da hiedurch auch die Möglichkeit einer Verwechslung durch den Arzt ausgeschlossen ist; wird der Spiegel beschmutzt, so reinige man ihn niemals mit etwas Anderem, als mit dem Taschentuche des Kranken (Avellis).

Schon in der Mundhöhle können der laryngoskopischen Untersuchung Schwierigkeiten entgegentreten. Dazu gehören Verwachsung und Verkleinerung der Mundöffnung durch Narben oder Geschwülste, ferner die Unmöglichkeit, den Mund in genügender Weise zu öffnen, wie dies bei myopathischer oder narbiger Kieferklemme, am häufigsten aber bei Kranken mit Peritonsillitis der Fall ist. Die Angabe der Kranken, die Zunge nicht hervorstrecken zu können, beruht grösstentheils auf Ungeschicklichkeit; man muss denselben begreiflich machen, die Zunge nicht blos mit den Fingern herauszuziehen, sondern durch Willenskraft hervorzustrecken, wie ein böser Junge es thut. Auch durch eine zu grosse und fleischige Zunge, ganz besonders aber durch das sogenannte Steigen der Zunge kann die Untersuchung in höchstem Grade erschwert werden; die Zunge bäumt sich dabei im Momente der Einführung des Spiegels in ihrem hinteren Theile durch reflectorische Muskelthätigkeit so in die Höhe, dass der Spiegel nicht ohne Beschmutzung an die Uvula gelegt werden kann. Gelingt dies auch nicht während der Phonation, so bleibt nichts übrig, als die Zunge mit einem Spatel niederzudrücken und dann erst den Spiegel einzuführen, mit welchem in solchen Fällen stets, um mehr Raum zu gewinnen, der weiche Gaumen sammt Uvula energisch in die Höhe zu schieben ist.

Die häufigste Schwierigkeit ist aber die allzu grosse Reflexerregbarkeit der Rachengebilde.

Die Reaction des Rachens gegen Berührung ist eine sehr verschiedene. Während dieselbe bei den Einen gar keine oder nur eine sehr geringe Reaction, wie schwaches Würgen oder einen Hustenstoss zur Folge hat, kommt es bei Anderen zu den heftigsten Explosionen; sie springen auf, als ob sie von einer Schlange gebissen worden seien, erbrechen den ganzen Mageninhalt, lassen Ructus und Flatus gehen und würgen bei weiteren Versuchen auch noch den letzten Rest des Genossenen heraus; ja, es gibt nicht Wenige, die schon beim Herausstrecken der Zunge, ja sogar bei dem Gedanken daran zu würgen beginnen.

Im Allgemeinen sind Frauen — natürlich auch nur mit Ausnahmen — besser zu untersuchen als Männer, deren Rachenschleimhaut meist durch Rauchen und Trinken sich in chronischem Reizzustande befindet; die Schlimmsten sind die Fettleibigen, Trinker, Bonvivants oder Nervösen.

Bei den Meisten tritt zum Glücke aber nach mehrmaliger Einführung des Spiegels Gewöhnung ein und dann ist doch ein rascher Blick in den Larynx möglich; bei Vielen gelingt die Untersuchung nur in nüchternem Zustande, während sie nach dem Essen regelmässig er-

brechen; nur im äussersten Nothfalle schreite man zur Bepinselung der Rachentheile mit 10—20% Cocaïnlösung.

Der Anfänger misst nur zu leicht die Schuld des Misslingens dem Kranken bei, während ihn doch seine eigene Ungeschicklichkeit nicht zum Ziele kommen lässt; mit wachsender Uebung wird die Zahl der schwer oder gar nicht zu Untersuchenden immer kleiner werden, doch steht fest, dass es unglaubliche Reflexwesen gibt, welche selbst die grösste Geduld und Geschicklichkeit des Arztes zu Schanden machen; einmal in 25 Jahren ist auch dem Verfasser trotz aller Geduld und trotz Cocaïnisirung die Untersuchung nicht geglückt.

Hypertrophische Gaumenmandeln mit starker Verengerung des Isthmus erfordern entweder die Application sehr kleiner oder auch zum Auseinanderdrängen der Mandeln sehr grosser Spiegel; dies letztere muss auch bei sehr weitem Rachen, bei sehr langer Uvula oder bei Erschlaffung des Gaumensegels der Fall sein. Spiegel, die mit einer Tasche zum Auffangen der Uvula versehen sind, sind unnöthig.

Sehr hinderlich können auch Narbenbildung, Formfehler des Rachens oder starke Krümmung der Wirbelsäule nach vorne sein,



Fig. 9. Mässige Rücklagerung der Epiglottis nach Türck.



Fig. 10. Starke Rücklagerung der Epiglottis nach Türck.

meist kommt man aber doch durch Vorneigenlassen des Kopfes oder mehr seitliche Einstellung des Spiegels zum Ziele.

Nach Ueberwindung aller bisher beschriebenen Hindernisse kann aber trotzdem die Untersuchung noch vereitelt werden, und zwar entweder durch die Unterbrechung der Athmung oder durch die Rückwärtslagerung oder Formveränderung des Kehldeckels.

Sehr viele Kranke halten beim Anlegen des Spiegels den Athem an, mit der Angabe, sie könnten nicht athmen, wenn ein Gegenstand im Rachen wäre; diesen muss der Arzt die Unrichtigkeit dieser Meinung vordemonstriren und sie im Tacte ein- und ausathmen lassen, nöthigenfalls mit in den Mund gehaltenem Spiegel.

Grössere Schwierigkeiten bereitet die Epiglottis, wenn sie, wie namentlich bei allen Tracheotomirten, nach rückwärts geneigt ist. Da von der Stellung der Epiglottis es abhängt, wie viel man vom Kehlkopfinneren sieht, so folgt daraus, dass das Gesehene um so kleiner ist, je mehr der Kehldeckel den Larynxeingang verdeckt, und um so grösser, je senkrechter der Kehldeckel steht (Fig. 9 und 10).

Mittel, um die Stellung des Kehldeckels zu verbessern, gibt es mehrere. Am einfachsten hilft man sich durch Phonirenlassen hoher

Töne, bei welchen, wie schon früher bemerkt, der Kehldeckel um so mehr sich in die Höhe richtet, je höher die Töne werden. Gelingt es dadurch oder durch noch weiteres Herausstreckenlassen der Zunge nicht, sich den Blick in das Kehlkopfinnere zu eröffnen, so lasse man bei niedergedrückter Zunge „hi" phoniren oder mehrmals lachen oder rasch hintereinander tief und tönend einathmen. Gänzlich erfolglos sind die genannten Methoden, wenn der Kehldeckel durch Schwellung, Narben- oder Tumorbildung rigid und unbeweglich geworden ist; hier hilft nur das Aufheben der Epiglottis mit der Sonde, was natürlich auch in Fällen völliger Rückwärtslagerung der normalen Epiglottis angezeigt ist.

Von den zahlreichen von Bruns sen., Jurasz, Oertel, Schmidt, Reichert, Türck, Tobold, Voltolini und Anderen angegebenen Instrumenten, die Epiglottis zu heben oder zu fixiren oder durch Niederdrücken der Zunge aufzurichten (Zungentractoren), mache man nur im äussersten Nothfalle Gebrauch.

Dieselben Schwierigkeiten wie die zurückgelagerte Epiglottis verursacht auch die zu lange, spitz zulaufende, sowie seitlich ein-



Fig. 11. Omega — oder maultrommelförmige Epiglottis nach Türck.

gerollte, omega- oder maultrommelförmige Epiglottis, die besonders dem Kindesalter eigen ist, aber auch sehr oft bei Erwachsenen vorkommt (Fig. 11). Hier sieht man meistens die Stimmbänder nur im Momente der Phonation und auch da oft nicht beide zugleich, weshalb man sich das Kehlkopfbild durch öftere Untersuchung combiniren muss.

Den grössten Schwierigkeiten begegnet die Laryngoskopie bei den Kindern, ja sie ist nicht selten trotz Aufwand von unendlicher Geduld und Geschicklichkeit unmöglich.

Es hängt durchaus nicht vom Alter ab, ob man zum Ziele kommt oder nicht; im Gegentheil. Verfasser hat die Erfahrung gemacht, dass mit zunehmenden Jahren die Schwierigkeiten eher wachsen, namentlich wenn die Kinder schlecht erzogen oder durch das bei Müttern und Kindsmädchen so sehr beliebte Drohen mit dem Arzte als Wauwau kopfscheu geworden sind. Kinder unter zwei Jahren wird man leicht Herr, indem man ihnen den Mund öffnet und bei niedergedrückter Zunge schnell den Spiegel anlegt; freilich machen auch da hervorbrodelnde Schleimmassen sowie das Sicheinrollen der Epiglottis ein Sehen oft unmöglich. Am schlimmsten sind Kinder zwischen 2 und 6 Jahren, welche dem Arzte handgreiflichen Widerstand ent-

gegensetzen, indem sie entweder den Mund nicht öffnen oder die Zunge nicht herausstrecken, nicht athmen, nicht phoniren, oder wie wüthend um sich schlagen. Mit freundlichen Worten und unsagbarer Geduld kommt man meist eher zum Ziel, als mit Strenge und Gewalt. Aber auch bei folgsamen Kindern gelingt die Orientirung wegen der Rücklagerung oder der abnormen Form der Epiglottis, oder in Folge des Sicheinrollens bei Würgebewegungen, oder von heraufgewürgten Schleimmassen manchmal nicht oder nur unvollständig. Kinder über 6 Jahre bereiten dem Arzte meist keine Schwierigkeiten mehr.

Man hat auch die Frage ventilirt, ob es erlaubt sei, der Untersuchung wegen die Narkose anzuwenden. Verfasser muss dies theilweise bejahen, da es Fälle gibt, namentlich solche mit Stenose, bei denen ohne sichere Diagnose eine zielbewusste Therapie überhaupt unmöglich ist; jedes widerspenstige oder schwer zu untersuchende Kind aber zu chloroformiren, hält Verfasser jedoch nicht für statthaft.

Soll ein Kranker im Bette untersucht werden, so muss sich derselbe aufsetzen oder sich wenigstens höher legen, während der auf dem rechten oder linken Bettrande sitzende Arzt das von einer dritten Person rechts oder links vom Kopfe des Kranken befindliche Lampenlicht in den Rachen desselben reflectirt.

### 6. Modificationen und besondere Untersuchungsmethoden.

Da sich manche Veränderungen durch die bisher besprochene Untersuchungsmethode nicht oder nur unvollkommen erkennen lassen, so ist es nöthig, andere Methoden in Anwendung zu bringen. Will man sich z. B. den Ventric. Morgagni oder den unteren Rand der Taschenbänder oder die laryngeale Fläche der Lig. aryepigl. genauer zu Gesicht bringen, so greife man zur Schiefstellung des Spiegels; der Kehlkopfspiegel wird regelrecht an die Uvula angelegt, die spiegelnde Fläche aber nach der Seite gedreht, welche inspicirt werden soll. Das abgespiegelte Bild erscheint natürlich auch schief und stellt auch nur eine Hälfte des Larynx vor.

Eine andere Methode übt Avellis. Er lässt den Kopf des Kranken rotiren; bei einer Drehung des Kopfes nach rechts verläuft also die Glottisachse von links hinten nach rechts vorne und die Achse des Kehlkopflumens von links unten nach rechts oben. Gesteigert wird die Wirkung noch, wenn man bei nach rechts rotirtem Kopfe den Spiegel in die linke Seite, und bei nach links rotirtem Kopfe den Spiegel in die rechte Seite hält. So gelingt es, die Proc. vocales nicht nur von oben, sondern auch von der Seite zu sehen, ebenso einen kleinen Theil der seitlichen Luftröhrenwand. Avellis empfiehlt ferner zur Untersuchung der Seitentheile des Larynx, welche dadurch mehr en face erscheinen, die Seitwärtsbeugung des Kopfes. Lässt man den Kopf nach rechts beugen und dann von links oben nach rechts unten Licht einfallen, indem man den Kehlkopfspiegel an die linke Gaumenseite des zu Untersuchenden legt, so fällt das Licht in einem Winkel von etwa 45 Grad ein, so dass das Taschenband und

Stimmband nicht nur von oben, sondern auch von der Kante beleuchtet wird; bei der Phonation entfernt sich das Stimmband von dem Ventrikel, das Taschenband hebt sich und im günstigsten Falle kommt der ganze Boden des Ventrikels zur Anschauung.

Zur genaueren Besichtigung der vorderen Fläche der Hinterwand, welche sich bei der gewöhnlichen Untersuchung im Spiegel nur als eine concave Linie darstellt, hat man bei der Häufigkeit und Wichtigkeit der dortselbst vorkommenden Veränderungen die verschiedensten Wege eingeschlagen.

Schon Türck schlug die gerade Kopfhaltung mit horizontal einfallendem Licht und horizontaler Stellung des Spiegels vor, Gottstein starke Rückwärtsneigung des Kopfes mit seitlicher Spiegeleinstellung. Die meiste Verbreitung hat die Methode von G. Killian gefunden. Der zu Untersuchende neigt, am besten stehend, den Kopf stark nach vorne und unten, während der Untersucher knieend oder tiefer sitzend das Licht von unten bei mehr horizontaler Haltung des Kehlkopfspiegels in den Rachen wirft, also ganz in derselben Weise, wie bei der gleich zu schildernden Untersuchung der Luftröhre. Zu diesem Zwecke muss der zu Untersuchende seinen Hals von allen beengenden Kleidungsstücken befreien und den Kopf so weit nach vorne neigen, dass der Unterkiefer das Sternum berührt; auf diese Weise wird auch Kehlkopf und Luftröhre nach vorne gebogen. Der Untersucher muss sich, da er das viel tiefer sich befindende Licht in nahezu verticaler Richtung von unten nach oben werfen muss, des Stirnbindenreflectors bedienen, da alle anderen Beleuchtungsapparate die freie Beweglichkeit behindern; der Kehlkopfspiegel soll möglichst gross sein und weiter nach vorne als gewöhnlich eingestellt werden, auch ist der weiche Gaumen energisch nach oben zu drücken; die etwa zurückgelagerte Epiglottis ist durch die Sonde aufzuheben. Durch diese Methode gelingt es, nicht nur die ganze Hinterwand des Kehlkopfes, sondern auch die der Trachea bis zur Theilungsstelle der Luftröhre herab zu übersehen.

Die complicirteren Methoden, wie das Einführen eines kleinen runden oder dreieckigen, nach allen Richtungen drehbaren Spiegels in den Kehlkopf selbst zu dem grösseren an der Uvula befindlichen Spiegel (Rauchfuss, Rosenberg), oder die Methode von G. Killian, zur Untersuchung der Hinterwand einen Spiegel an die Larynxseite der Epiglottis zu bringen und das gewonnene Bild auf den im Rachen befindlichen Spiegel zu reflectiren, oder die Untersuchung mit prismatischen Spiegeln, wie sie von Löri, Unna und Voltolini empfohlen wurden, haben sich nicht einzubürgern vermocht.

Die Untersuchung des Kehlkopfes resp. der Stimmbänder von unten — Laryngoscopia und Tracheoscopia inferior — mittelst eines kleinen in die künstliche Oeffnung der Trachea eingesetzten und nach oben oder unten gerichteten Spiegels, am besten aus Metall, kann, wie schon Neudörfer, Czermak und Semeleder bestätigten, über dort befindliche Veränderungen wichtigen Auf-

schluss geben. So constatirte auch Voltolini, der einen eigenen, dem Brunton'schen Ohrspiegel ähnlichen Apparat construirte, auf diese Weise die Anwesenheit einer Nussschale und Weil zahlreiche subglottale Papillome und Granulationswucherungen; auch Verfasser konnte sich wiederholt von der Anwesenheit von obturirenden Wucherungen und Verwachsungen der Stimmbänder, sowie von Geschwüren und stenosirenden Granulationen in der Trachea überzeugen. Bei dem ohnehin sehr kleinen Gesichtsfeld ist es besser, die Canüle zu entfernen und den Spiegel in die Trachea selbst einzuführen, was aber rasch geschehen muss, da sich die Oeffnung sehr bald verengert.

Die Durchleuchtung des Kehlkopfes, schon von Czermak geübt und später von Voltolini vervollkommnet, hat keinen diagnostischen Werth.

Dagegen muss der neuesten von Kirstein empfohlenen Untersuchungsmethode gedacht werden. Die „Laryngoscopia directa" oder Autoskopie der Luftwege, auch Spateluntersuchung des Kehlkopfes genannt, ist eine geradlinige Besichtigung der tiefen Rachentheile, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchialeingänge von der Mundöffnung aus. Das Kirstein'sche Instrument besteht aus drei Theilen, dem Spatel, dem Aufsatzkasten und dem Handgriffe; auch benöthigt man elektrische Beleuchtung. Der Arzt steht vor dem sitzenden Patienten; das Autoskop wird am besten mit der linken Hand in die volle Faust genommen, dann wird mit dem Spatel, der bis vor die Epiglottis vorgeschoben wird, die Zunge niedergedrückt, der Griff gehoben, bis der Kasten die Zähne berührt, und gleichzeitig der Zungengrund so weit, als bequem geht, nach vorne und unten gezogen; der Untersucher schaut mit dem besseren Auge, womöglich ohne Brille, durch den Kasten hindurch. Die Autoskopie gelingt nicht immer, öfters nur unvollständig oder auch gar nicht; auch erfordert sie grosse Uebung von Seite des Arztes und guten Willen von Seite des Kranken.

Der grosse Vortheil der neuerdings weiter vereinfachten Autoskopie liegt darin, dass sich alle anatomischen Details leichter erkennen und beurtheilen lassen und dass ganz besonders die Besichtigung der Hinterwand und der ganzen Luftröhre in unvergleichlich vollkommener und übersichtlicher Weise möglich ist, wie bei der Spiegeluntersuchung; sehr geeignet ist sie ferner zu wissenschaftlichen Demonstrationen und zur Untersuchung von Kindern, bei denen sie am besten in der Narkose ausgeführt wird. Wie Kirstein selbst sagt, wird sein Instrument den Spiegel nicht verdrängen, doch wird dasselbe in jenen Fällen, wo die Spiegelmethode sich ungenügend erweist, mit Erfolg gebraucht werden können; operative Eingriffe wurden gleichfalls schon mit Hilfe desselben vorgenommen.

Ob das Orthoskop von Katzenstein, ein Kehlkopfspiegel, der aufrechte Bilder gibt und das aus zwei Spiegeln besteht, wovon der zweite Spiegel das umgekehrte Bild des ersten abermals umkehrt, sich in die Praxis einbürgern wird, muss die Zukunft lehren.

Man hat auch Apparate construirt, um das gewöhnliche Spiegelbild zu vergrössern und deutlicher zu machen.

Wenn Manche behaupten, dies sei unnöthig, da Veränderungen, die man mit blossem Auge in natürlicher Grösse nicht sehe, auch keine Bedeutung hätten, so ist Verfasser anderer Ansicht. Es ist für die Pathogenese, Diagnose und Therapie sehr wichtig, sich über zweifelhafte Veränderungen Klarheit zu verschaffen oder die Entstehungsweise eines Geschwüres aus Epithelverlusten oder den Verlauf der Heilung desselben durch Granulationen und Narbenbildung zu verfolgen, was sich genau nur durch Vergrösserungsapparate erreichen lässt. Da die von Wertheim vorgeschlagenen Concavspiegel ein verzerrtes Bild wiedergeben, die Türck'sche Perspectivlupe selbst noch mit der Verbesserung durch Schrötter zu umständlich ist, so muss die von Weil eingeführte Methode, zwischen Reflector und Kehlkopfspiegel direct vor die Mundhöhle eine Vergrösserungslupe von 4 cm Durchmesser und 20—24 cm Brennweite zu halten, als die praktischeste und einfachste bezeichnet werden, und hat Verfasser allen Grund, damit zufrieden zu sein.

Endlich hat man auch zur Bestimmung der Grössenverhältnisse im Kehlkopfinneren nach dem Vorgange von Mandl und Merkel Spiegel mit eingeätzter Millimeterscala in Anwendung gebracht.

Wie aber F. Semon nachwies, entsprechen die damit erhaltenen Zahlen nicht der wirklichen Grösse, auch müsste man Metallspiegel anwenden, da Glasspiegel die Scala doppelt wiederspiegeln würden. Auch R. Wagner construirte ein neues Kehlkopfmikrometer, bei dem man gleichzeitig zwei Bilder des Kehlkopfes gewinnt und das nicht nur Längen- und Breiten-, sondern auch Flächenbestimmungen enthält und an jedem Reflector angebracht werden kann.

Die Untersuchung der Luftröhre, die „Tracheoskopie", erfordert eine ganz besonders gute Beleuchtung, am besten Sonnen- oder elektrisches oder Auer'sches Gasglühlicht. Es ist ferner nöthig, dass der zu Untersuchende etwas höher sitze als der Untersucher und dass der erstere den Kopf mit der steifgehaltenen Halswirbelsäule etwas nach vorne beuge, während der letztere etwas tiefer sitzt oder, noch besser, knieend das Licht von unten nach oben wirft; der Kehlkopfspiegel ist mehr horizontal zu halten. Selbstverständlich gelingt die Tracheoskopie nur bei völlig geradlinig verlaufender Luftröhre und senkrecht stehender Epiglottis; auch sieht man meist an der vorderen Wand hinab in die Tiefe, was hinten nur mittelst der Killian-schen Methode gelingt.

Im Spiegel erscheinen (Fig. 12) die Trachealringe in perspectivischer Verkürzung als dachziegelartig übereinanderliegende, die Trachea zu $^{3}/_{4}$ ihres Umfanges umfassende Rundbogen; zwischen den Ringen ist die knorpellose Schleimhaut von mehr röthlicher Farbe, während die Knorpelringe selbst weiss durchschimmern. Ganz unten, da wo die querverlaufenden Ringe aufhören, bemerkt man unter günstigen Verhältnissen eine senkrechtgestellte, biconcave, scharfe,

weissliche Leiste — die Theilungsstelle der Luftröhre oder den sogenannten Bifurcationssporn, zu dessen Rechten der grössere rechte und links der kleinere linke Bronchus liegt; nicht selten gelingt es sogar, noch ein Stück in die ebenfalls mit Ringen versehenen Bronchien hineinzuschauen. Wie viel Trachealringe man sieht, hängt, abgesehen von der Stellung der Epiglottis und dem geraden Verlauf der Trachea, von der Neigung des Spiegels ab; je horizontaler derselbe gestellt wird, umsomehr Ringe sieht man unten, während oben die Zwischenräume derselben verschwinden und das Zählen der Ringe sehr erschwert wird. An der Theilungsstelle sieht man oft nach Türck, Gerhardt, Schrötter, mit dem Pulse isochrone Erschütterungen, fortgeleitete Pulsationen der normalen Aorta und des Truncus anonymus; bei Aneurysmen dieser Gefässe können natürlich diese Pulsationen ungewöhnlich stark sein und sich auch abnorm weit nach oben fortpflanzen.

Die hintere Wand der Luftröhre ist knorpellos und stellt im Bilde eine rothe, abschüssige Fläche vor. Die klinisch wichtige Untersuchung der Luftröhre bis zu ihrer Theilungsstelle gelingt leider nicht



Fig. 12. Spiegelbild der Luftröhre mit Bifurcation.

regelmässig, da der Verlauf derselben bei der Anwesenheit von Strumen oder sonstigen Anomalien kein völlig gerader, sondern ein geknickter ist; in solchen Fällen gelingt es, nur einige Knorpelringe zu schauen, auch sieht man meist die Vorwölbung der einen Wand oder wie bei Compression durch doppelseitige Strumen und Säbelscheidenform der Trachea den mehr spitzbogenartigen Verlauf der Trachealringe.

Eine andere Untersuchungsmethode der Luftröhre ist die von einer Trachealfistel aus, wobei die spiegelnde Fläche in umgekehrter Weise wie bei der bereits beschriebenen „Laryngoscopia inferior“ nach unten gerichtet wird.

Pieniazek führt zur Besichtigung der hinteren und seitlichen Trachealwand in die Trachealöffnung den modificirten Zaufal'schen Ohrtrichter, zur Untersuchung der Bifurcation aber den auf 6—7 cm verkürzten Zaufal'schen Nasentrichter ein. Zu operativen Zwecken benützt er ein zweiblätteriges Speculum nach Art der Urethralspecula. Die Untersuchung wird in sitzender oder liegender Stellung bei stark zurückgeneigtem Kopfe des Kranken mit dem Stirnbindenreflector bei gewöhnlichem Lampenlicht vorgenommen.

Die Autolaryngoskopie, namentlich für Aerzte, die sic selbst untersuchen wollen, von Interesse, kann in verschiedener Weis ausgeführt werden.

Die einfachste und beste Methode ist die von Johnson. Ma befestigt den gewöhnlichen Reflector an seinem Kopfe und setzt sic vor einen Toilettenspiegel, neben welchem ein wenig weiter rückwär eine Lampe steht. Nach Einstellung des Reflectors und des Toiletter spiegels gelingt es leicht, einen Lichtkegel auf das in letzterem e scheinende Bild des Rachens zu werfen; führt man nun den Keh kopfspiegel in der vorgeschriebenen Weise ein, so sieht man sowol selbst wie auch eine neben und hinten befindliche zweite Person da auf dem Kehlkopfspiegel entstandene Kehlkopfbild auf dem Toiletter spiegel erscheinen.

Will man einen der zahlreichen Linsenapparate benützen, s befestigt man zuerst neben dem auf dem Arme ruhenden Reflect einen Planspiegel, setzt sich dann wie ein Patient dem Reflect gegenüber und stellt denselben so, dass der Rachen erleuchtet wir und das Bild des Kehlkopfes auf dem Planspiegel erscheint. Man kan auch das aus dem Apparate kommende Licht direct in den Rache leiten und das Kehlkopfbild auf einem neben oder oberhalb des Ausfall kegels des Lichtes gehaltenen Spiegel auffangen.

### 7. Phantome und andere Hilfsmittel.

Bei dem Unterrichte oder auch zum Selbststudium bedient ma sich ausser dem lebenden Material auch noch der Phantome, dere es eine grosse Zahl gibt, die aber in ihrer Construction ziemlich ve schieden von einander sind.

Das einfachste ist das von Isenschmidt nach einem frühere Modell des Verfassers construirte Phantom (Fig. 13, 14). Zur Ei übung und Controle der Schüler in den laryngoskopischen Cursen benütz Verfasser das Modell, bei welchem das Licht auf einem schwarze Schild aufgefangen wird (Fig. 13). Die zum Einschieben der colc rirten Bilder mit mehreren Einschnitten (*b*) versehene Röhre (*a*) is auf einem Kästchen befestigt, in welchem 30 Abbildungen sich be finden, welche die am häufigsten und auch seltener vorkommende Kehlkopfaffectionen darstellen. Wegen des billigen Preises von 6 Mar ist es für Studirende besonders geeignet.

Bei dem mit einer Mundrachenhöhle versehenen Phantome (Fig. 14 wird der Spiegel an den künstlich erleuchteten Gaumen angelegt dieses Phantom besitzt auch noch einen Nasenrachenraum (*bc*) zu Einübung der Rhinoscopia posterior, und an einer dritten von Docen Dr. Haug vorgenommenen Modification kann man auch noch Otc skopie treiben*).

*) Das einfache Phantom mit Schild kostet 6 Mark, das mit dem Naser rachenaufsatz versehene (incl. 30 laryngoskopischen und 8 rhinoskopischen Bilderr 12 Mark, die Modification von Dr. Haug 18 Mark; zu beziehen vom Mechanike Eichinger, Sonnenstrasse 17, und Fabrikant Katsch in München.

Aehnlich wie dieses ist das Phantom von Oertel, das eine schwarze Gesichtsmaske mit geöffnetem Munde vorstellt und auf einem Gestelle befestigt ist. Die Bilder werden in das Ende einer rechtwinklig gekrümmten Röhre eingelegt; der Halstheil kann herausgenommen und über dem Bilde, wenn nöthig, in passender Entfernung eine Vergrösserungslinse eingelegt werden.

Von den complicirteren Phantomen sind die von Labus, Garel, und Baratoux construirten zu erwähnen. Dieselben sind mit einem elektrischen Läutwerk versehen, welches jedoch nur dann ertönt, wenn der Untersuchende Stellen berührt, die beim Einführen der Instrumente

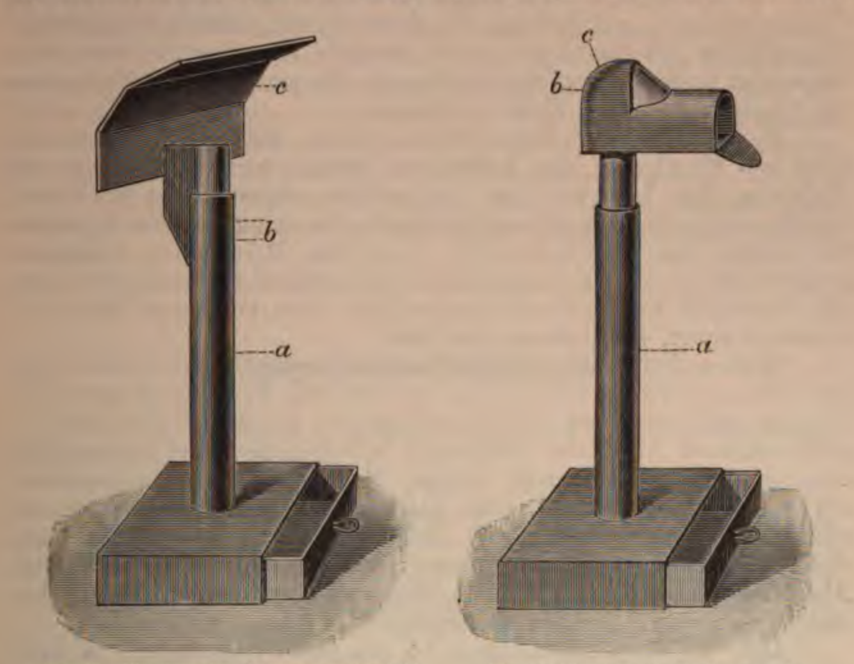



Fig. 13. Phantom des Verfassers mit Schild. Fig. 14. Phantom des Verfassers mit Mundrachenhöhle.

nicht hätten berührt werden sollen, oder die, wie bei dem Phantome von Baratoux, richtig berührt worden sind.

Noch besser, weil plastischer, sind jene Phantome, in welche ein Spirituskehlkopf oder ein aus Gyps oder Papiermaché verfertigter eingehängt werden kann. Sie dienen hauptsächlich, wie das von Oertel construirte, zu operativen Uebungen, zum Aufheben der Epiglottis, zum Extrahiren von Fremdkörpern, zur Erlernung der Schnittführung mit Lanzen — und anderen Messern, zur Abtrennung losgelöster Theile mit der Zange, Guillotine oder Schneideschlinge. Tobold construirte ein sehr naturgetreues Gypsmodell des Kehlkopfes, ebenso auch plastische Abbildungen der verschiedensten Kehlkopfaffectionen.

Zur Demonstration der Muskelwirkung haben Kayser in Breslau und Onodi in Budapest sehr übersichtliche Kehlkopfphantome aus Holz oder Gyps anfertigen lassen. Das Modell von Onodi zeigt auch den Verlauf der Nerven. Verschieden davon sind die Apparate von Oertel und R. Wagner. Der Apparat von Oertel besteht aus einem Brette, auf welchem schematisch der Durchschnitt des Ringknorpels unmittelbar unter den Stimmbändern dargestellt ist; die Stimmbänder sind vorne an Rollen, hinten an den Aryknorpeln befestigt und in einem Schlitze beweglich; sie können mittelst Schnüren durch Bleikugeln in jede gewünschte Stellung gebracht werden.

Das Phantom von R. Wagner besteht aus einer eingerahmten Pappdeckelfläche, auf welcher die durch Gummischnüre dargestellten Stimmbänder mit den Aryknorpeln ebenfalls in einem Schlitze nach innen oder aussen bewegt werden können; die verschiedenen Stellungen der Glottis sind durch Striche markirt.

In der jüngsten Zeit wurden ferner noch zwei Phantome, eines von Heubner, das andere von Schlossarek construirt zur Einübung der Intubation (zu beziehen durch Rainer, Wien). Behufs graphischer Darstellung der Kehlkopfbewegungen beim Sprechen und Singen hat v. Krzywicki einen dem Marey'schen Sphygmographen ähnlichen „Laryngographen" construirt, vermittelst dessen mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, dass bei hohen Tönen der Kehlkopf steigt, bei tieferen aber fällt.

Wissenschaftlichen und praktischen Zwecken zugleich dient endlich das Laryngostroboskop von Oertel. Dasselbe ist nach dem Principe der rotirenden Scheibe construirt, an deren Peripherie in gleichmässigen Abständen Oeffnungen sich befinden, und dient sowohl zum Studium schwingender Körper überhaupt, als ganz besonders zur Beobachtung normal oder pathologisch schwingender Stimmbänder. Die vom Erfinder bisher erzielten Resultate lassen hoffen, dass durch das Laryngostroboskop unsere physiologischen Kenntnisse zum Abschlusse gebracht und auch in diagnostischer und therapeutischer Beziehung weitere Fortschritte ermöglicht werden.

Der Werth der Phantome ist ein relativ geringer, da kein Phantom, auch das beste nicht, die Uebungen am Lebenden ersetzen kann; am grössten ist ihr Werth für die Einübung endolaryngealer Operationen, an die Niemand ohne genügende Vorübung am todten menschlichen oder am Larynx von Hunden, Schweinen, Schafen etc. herantreten sollte. Der Nutzen der mit Bildern versehenen Phantome besteht hauptsächlich darin, dass der Anfänger, wie in einem Lesebuche, an den eingesteckten Bildern lernt, den Sitz und die Seite, die Art der Veränderung, die Färbung der erkrankten Theile, ganz besonders aber auch die Niveaudifferenzen zu erkennen.

Zum Schlusse noch die Bemerkung, dass Verfasser in seinen Cursen an cocaïnisirten Personen Uebungen mit der Sonde, dem Vorbilde aller Kehlkopfinstrumente, vornehmen lässt und dass eine reiche Auswahl von Tafeln, normal anatomische Verhältnisse und pathologische Veränderungen darstellend, zur Benützung bereit steht.

Mit gleichem Vortheile werden auch die vortrefflichen laryngoskopischen Atlanten von Bruns, Türck, Burow, Schnitzler, Krieg, Mikulicz, Gougenheim-Tissier und der an Naturwahrheit bisher noch nicht übertroffene Atlas der Histopathologie der Nase, Mundrachenhöhle und des Kehlkopfes von Seifert und Kahn (Würzburg 1895), sowie die von Dr. A. Hennig in Königsberg in Oel gemalten Wandtafeln für den laryngoskopisch-rhinoskopischen Unterricht benützt.

Die schon von Czermak versuchten und weiter noch von Lennox Browne, French, R. Wagner, Musehold u. A. ausgeführten Photographien des Kehlkopfes können immer noch nicht völlig befriedigen, da sie einzelne Theile unklar und verschwommen wiedergeben. Am vorgeschrittensten sind unstreitig die Amerikaner, welche nicht nur die verschiedenen Hustenformen, sondern auch die Stimmen der Patienten vor und nach der Behandlung phonographisch aufnehmen und zu Unterrichtszwecken demonstriren. Von C. Demme, Burger und Anderen wurden endlich Schemata hergestellt, mit den Umrissen des Kehlkopfes, in welche die jeweiligen Veränderungen eingezeichnet und die dann in das ärztliche Journal eingeklebt werden können.

---

# Allgemeine Aetiologie.

Die Ursachen der Kehlkopfkrankheiten sind ausserordentlich zahlreich und sehr verschiedenartig.

In Bezug auf die Häufigkeit besteht ein unzweifelhaftes Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes, das sowohl in den Schädlichkeiten des Berufes als auch in unzweckmässiger Lebensweise seinen Grund hat. Kinder erkranken ebenfalls häufig, einestheils, weil sie noch nicht an die Unbilden des Wetters gewöhnt sind, anderentheils, weil sie besonders gerne von infectiösen Kehlkopfkrankheiten, Diphtherie, Keuchhusten, befallen werden. Auch sehr alte oder decrepide Leute, bei denen die Widerstandskraft schon sehr abgenommen hat, werden ziemlich stark befallen, ganz besonders aber Individuen, die schon ein oder mehrere Male Krankheiten der oberen Luftwege durchgemacht haben. Es ist sicher constatirt, dass sowohl die Disposition zu Kehlkopfkrankheiten vererbt werden kann, als auch dass diese selbst angeboren vorkommen, wie z. B. Geschwülste, speciell Papillome und Membranbildungen.

Auch der physiologische Vorgang des Stimmwechsels — die Mutation — kann eine dauernde Schädigung der Stimme zur Folge haben, sei es nun, dass einzelne Muskeln gegenüber anderen in der Entwicklung zurückbleiben, oder dass Veränderungen in den Knorpeln und sehnigen Bestandtheilen sich einstellen, oder dass in der Zeit des Stimmwechsels ungewöhnlich starke Anforderungen an die Stimme gestellt werden, oder dass, wie Stoerk meint, den Muskeln das

richtige Gefühl für die veränderten Spannungsverhältnisse abhanden kommt.

Bei der oberflächlichen Lage des Kehlkopfes ist es erklärlich, dass auf denselben relativ häufig directe Schädlichkeiten einwirken, so namentlich Verletzungen durch Schlag, Stoss, Drosselung, oder Hieb-, Stich- und Schusswunden, sowie Läsionen durch Fremdkörper, welche während der Nahrungsaufnahme in das Kehlkopfinnere gelangen.

Eine weitere äusserst häufige Ursache ist die Erkältung. Wenn auch der Vorgang der Erkältung auch heute noch nicht ganz aufgeklärt ist, so ist es doch am wahrscheinlichsten, dass es sich um eine Reflexwirkung handelt. Dass in der That von weit entfernt liegenden Organen aus durch eine Abkühlung auf den Kehlkopf eingewirkt werden kann, haben Rossbach und Aschenbrandt experimentell festgestellt. Durch wechselweise Application von Kälte und Hitze auf die Bauchhöhle einer Katze konnten sie eine Erweiterung der Blutgefässe und vermehrte Secretion in Kehlkopf und Luftröhre hervorrufen. Es ist bekannt, dass eine Erkältung, Durchnässung, Zugluft oder Abkühlung, welche den ganzen Körper oder einen Theil desselben, wie den Nacken, den Hals, die Füsse, trifft, um so sicherer und intensiver schadet, wenn der Körper vorher erhitzt und die Haut mit Schweiss bedeckt war. Warum bei vielen Individuen jede Erkältung von einem Schnupfen, einer Laryngitis oder Bronchitis gefolgt ist, bei Anderen wiederum von einem Muskel- oder Gelenkrheumatismus, einer Neuralgie, einem Darm- oder Blasenkatarrh, wissen wir nicht: nur das ist bekannt, dass die meisten Menschen, der eine da, der andere dort, einen Locus minoris resistentiae besitzen.

Die Disposition zu Erkältungen, die durch scharfe Ostwinde, hohe Lage, raschen Witterungswechsel, schnelle Aenderung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft, längeren Aufenthalt in den Tropen, besonders begünstigt wird, ist in der Regel nicht angeboren, sondern erworben. Es ist bekannt, dass die Widerstandslosigkeit der Haut und Schleimhäute gegen die Unbilden der Witterung hauptsächlich durch Verzärtelung, durch unpassende Kleidung, zu dichte Umhüllung des Halses, Ueberheizung der Wohn- und Schlafzimmer, der Vorplätze (M. Schmidt), der Bureaus und Arbeitsräume, durch sitzende Lebensweise, ungenügenden Aufenthalt im Freien, durch unüberwindliche Abneigung gegen kalte Waschungen und Bäder schon in der Jugend anerzogen und bis in das Mannesalter und darüber hinaus fortgesetzt wird.

Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes, welche Mundathmung zur Folge haben, führen äusserst häufig zu Erkrankung des Kehlkopfes, der Luftröhre und Bronchien, weil in Folge der Mundathmung eine kältere, wasserärmere und unreinere Luft eingeathmet wird, welche die Respirationsorgane in einen Reiz- und Entzündungszustand versetzt. Der beste Beweis für die Richtigkeit dieser Thatsache ist das Verschwinden der katarrhalischen Disposition nach Wiederherstellung der Nasenathmung, nach Operation adenoider Wucherungen oder Entfernung von Polypen und Septumdeviationen.

Aber nicht nur zu kalte, sondern auch zu heisse Luft kann den Kehlkopf schädigen, wie das häufige Erkranken der Feuerarbeiter, Heizer, Giesser, Köchinnen beweist; freilich spielt dabei auch der unvermittelte Uebergang aus einer heissen Luft in eine kalte eine grosse Rolle.

Eine weitere Quelle von Kehlkopf- und Luftröhrenaffectionen ist die Einathmung einer mit corpusculären oder gasartigen Beimengungen verunreinigten Luft.

Deshalb sind Arbeiter, die mit staubenden Substanzen oder chemisch reizenden Stoffen und Gasen zu thun haben, Stein- und Feilenhauer, Cementarbeiter, Arbeiter in Wollfabriken, Baumwollspinnereien, Holzsägen, Kohlenbergwerken, Farben- und Bronzefabriken, sowie Personen, die mit Chromsäure, Fluorwasserstoffsäure, Salzsäure, schwefeliger, Schwefel-, Untersalpeter- oder salpetriger Säure, mit Chlor- und Ammoniakdämpfen zu thun haben, häufig Erkrankungen der Respirationsorgane ausgesetzt (Seifert).

Durch eine unzweckmässige Lebensweise, durch Genuss zu heisser oder zu scharfer Speisen, namentlich aber durch den Missbrauch des Alkohols und Tabaks kann gleichfalls der Kehlkopf geschädigt werden. Der Alkohol schadet nicht nur beim Vorbeipassiren am Kehlkopfe oder durch die Ausathmungsluft, sondern auch dadurch, dass er Tympanie erzeugt (M. Schmidt) und Stauungen im Thorax zur Folge hat; dass durch zu enge Hemdkrägen, Uniformen etc. in Folge der Störung der Blutcirculation der Kehlkopf geschädigt wird, ist eine alte Erfahrung.

Durch unrichtigen Gebrauch oder Ueberanstrengung der Stimme erkrankt der Kehlkopf äusserst häufig, wie der hohe Procentsatz der nicht nur an chronischen entzündlichen Affectionen, sondern auch an Neubildungen erkrankenden Lehrer, Sänger, Officiere, Schauspieler, Prediger oder anderer Berufsredner beweist. Selbstverständlich wächst die Gefahr einer Erkrankung, wenn gleichzeitig noch andere Schädlichkeiten, Disposition zu Erkältungen, Missbrauch von Alkohol und Tabak einwirken. Schon bestehende Kehlkopfaffectionen können durch Nichtschonung der Stimme sehr verschlimmert, ja sogar unheilbar werden, wie auch langanhaltender heftiger Husten durch Erschütterung der Stimmbänder zu Entzündung der Schleimhaut und Lähmung der Muskeln Anlass gibt.

Wie der Alkohol und Tabak, so führen auch die Einverleibung gewisser anorganischer Substanzen und Gifte, so namentlich des Jod, Quecksilbers und Arseniks, nicht selten zu acuten und chronischen Entzündungen der Schleimhaut oder zu Oedem oder, wie das Blei, zu Lähmung der Muskeln.

Sehr häufig erkrankt der Larynx durch Schädlichkeiten, welche näher oder entfernt liegende Organe treffen.

So beobachtet man äusserst häufig eine Fortleitung der Entzündung oder Weiterverbreitung einer Neubildung, eines Geschwüres per continuitatem oder contiguitatem bei Krankheiten der Nase, des Rachens, der Zunge, der Luftröhre und Bronchien; auch Erkrankungen

des Halszellgewebes, der Lymphdrüsen, sowie Geschwülste, Kröpfe können den Kehlkopf durch Verengung seines Lumens schwer schädigen. Nicht minder oft wird derselbe in Mitleidenschaft gezogen in Folge der Unterbrechung der Leitung seiner Nerven; dieselben Folgen haben natürlich auch Störungen der centralen Innervation, wie dies bei den Lähmungen ausführlicher besprochen werden wird.

Erkrankungen der Lunge, des Herzens und der Unterleibsorgane können den Kehlkopf durch Blutstauung schädigen; dasselbe ist der Fall bei Erkrankungen des Blutes, Anämie, Chlorose, Scorbut, Hämophilie, welche einestheils zu Blutungen, anderentheils zu Störungen in der sensiblen und motorischen Sphäre Anlass geben; ferner bei Erkrankungen der Niere, namentlich der parenchymatösen Nephritis, welche lebensbedrohliches Oedem zur Folge haben kann; dass auch durch Affectionen der Genitalorgane, ja selbst durch die Menses, Gravidität und das Klimakterium Kehlkopfkrankheiten erzeugt und schon bestehende verschlimmert werden, haben Bayer, Baumgarten, F. Semon und Andere constatirt.

Gemüthsbewegungen, Schreck, Aerger etc. können gleichfalls in Folge von Circulationsstörungen im Gehirn die Functionen des Kehlkopfes beeinträchtigen und theils zu Lähmungs-, theils zu Krampfzuständen Anlass geben. Dasselbe geschieht durch die Hysterie, Neurasthenie und andere schwere Nervenaffectionen, wie Epilepsie, Katalepsie, Chorea, deren Entstehung oft genug auf sexuelle Ausschweifungen, Masturbation etc. zurückzuführen ist. Dass es in Folge vasomotorischer Störungen zu angioneurotischem Oedem kommen kann, ist durch Strübing, Quincke etc. constatirt. Erkrankungen des Kehlkopfes durch Nachahmung kommen nach Gerhardt, Verfasser und v. Ziemssen ebenfalls nicht ganz selten vor.

Die ergiebigste Quelle von Kehlkopfaffectionen aber sind acute und chronische Infectionskrankheiten.

Wir werden noch öfter darauf zurückkommen, in welcher Weise der Kehlkopf durch die acuten Exantheme, Masern, Scharlach, Blattern, durch Diphtherie und Keuchhusten, durch Influenza, Typhus und Erysipel oder durch chronische Infectionskrankheiten, Syphilis, Tuberculose, Carcinomatose, Malaria, oder durch Lupus, Lepra, Sclerom geschädigt wird.

---

## Allgemeine Symptomatologie.

Die durch Krankheiten des Kehlkopfes verursachten Erscheinungen sind theils allgemeine, theils locale.

Unter den Allgemeinerscheinungen ist vor Allem das Fieber zu erwähnen. Constant kommt es nicht einmal bei acuten Affectionen vor und kann dasselbe fehlen oder sehr unbedeutend, aber auch sehr heftig sein. Die im Gefolge von Infectionskrankheiten auftretenden Affectionen, wie die bei Influenza, Masern, Typhus, Variola,

ferner die Diphtherie, beginnen namentlich bei Kindern oft mit einem ausgesprochenen Schüttelfrost und Erbrechen und hoher, bis zu 40 und darüber ansteigender Körpertemperatur. Auch die Phlegmone und der Abscess, namentlich aber das Erysipel, beginnen oder verlaufen mit Fieber. Sehr selten ist das Eruptionsstadium der Syphilis von febrilen Symptomen begleitet, das Fieber bei Larynxphthisikern ist hektischer Natur, das im Endstadium von bösartigen Neubildungen auftretende Fieber beruht auf Sepsis oder auf Complicationen, das Fieber im Gefolge von Lähmung des N. laryng. sup. meist auf Fremdkörperpneumonie.

Anderweitige Allgemeinerscheinungen, Prostration, Delirien, sind meist die Folgen der Grundkrankheit, des sehr hohen Fiebers oder noch mehr der Infection; Abmagerung und Kräfteverfall findet sich, abgesehen von malignen Neubildungen und Tuberculose, bei allen jenen Affectionen, bei welchen die Nahrungsaufnahme aus irgend einem Grunde beschränkt oder unmöglich ist — ausgebreiteten tuberculösen oder syphilitischen Geschwüren, Verengerungen des Speiseweges.

Den Uebergang zu den Localerscheinungen bilden Schmerzen oder schmerzhafte Empfindungen im Bereiche der oberen Luftwege. Sie treten seltener spontan wie bei Neuralgien des Lar. superior, häufiger beim Husten und Sprechen, am häufigsten während des Schlingactes auf und sind bedingt durch mechanische, thermische oder chemische Insulte, welche die entzündeten oder ulcerirten Theile erleiden. Berüchtigt sind die Schlingbeschwerden der Phthisiker, die oft eine Höhe erreichen, dass jede Nahrungsaufnahme unmöglich ist und das letale Ende in rapider Weise beschleunigt wird. Sehr heftig sind auch die Schmerzen bei der Phlegmone, der Perichondritis und bei spitzigen Fremdkörpern. Die Schmerzen können endlich auch durch Druck auf die Weichtheile oder Knorpel oder durch Verschiebung der Gelenke hervorgerufen werden. Verschieden von den Schmerzen sind die Schwierigkeiten bei der Deglutition, die jedoch öfters mit ersteren verbunden sind. Die häufigste Ursache des „Fehlschlingens" ist der mangelhafte Verschluss der Stimmritze in Folge von Lähmung der Schliesser oder von mechanischen Hindernissen, so namentlich entzündlichem Oedem der Aryknorpel. Die in den Kehlkopf eindringenden festen Stoffe und Flüssigkeiten erzeugen die heftigsten Husten- und Erstickungsanfälle mit Würgen und Erbrechen. Tödtliche Folgen hat das Fehlschlingen bei Anästhesie der Schleimhaut.

Aeusserst häufig sind ferner abnorme Gefühle im Bereiche des Kehlkopfes und der Luftröhre. Am häufigsten klagen die Kranken über Brennen, Kratzen, Stechen, Wundsein, sowie über Trockenheit oder über die Anwesenheit irgend eines Fremdkörpers und über Verschleimung.

Unter den localen Erscheinungen sind die häufigsten und auffallendsten die Veränderungen der Stimme, welche von kaum merklicher Belegtheit bis zu völliger Stimmlosigkeit alle Zwischenstufen erreichen können. Ist die Stimme durch Nebenschwingungen

unrein geworden, so spricht man von Heiserkeit, ist sie tonlos geworden, von Aphonie.

Die Ursachen der Heiserkeit und Stimmlosigkeit können nur im Hinblick auf die Gesetze der normalen Tonbildung verstanden werden. Da die erste Vorbedingung genügende Stärke des Anblasestromes ist, so folgt daraus, dass Stimmstörungen dann eintreten müssen, wenn die Luftgebung eine zu schwache ist; dies findet statt bei Sterbenden, Ohnmächtigen, bei Zwerchfelllähmung, ferner bei Kranken mit Brustwunden und Pleuritis, welche aus Furcht vor Schmerzen die Luft in ihrem Thorax nicht genügend comprimiren; schwache Stimme mit rascher Ermüdung findet sich auch bei grossen, die Zwerchfellcontractionen beeinträchtigenden Unterleibstumoren, ja manchmal sogar bei der Schwangerschaft, ferner bei unvollständigem Verschluss der Stimmritze in Folge von Recurrenslähmung, wobei die Kranken auch öfter über ein Gefühl von Schmerz im Halse oder an der Insertion der Bauch- und Brustmuskeln klagen.

Stimmlosigkeit muss ferner eintreten, wenn der Luftstrom nicht an die Stimmbänder gelangt, sondern vorher entweicht, wie dies bei Schnittwunden oder bei Tracheotomirten der Fall ist; auch bei Tracheal- und Bronchialstenosen ist die Stimme schwach, tonlos und leicht ermüdend. Eine der häufigsten Ursachen von Heiserkeit und Aphonie ist ferner der mangelnde Verschluss der Stimmritze im Momente der Phonation, was theils durch Lähmung der Glottisschliesser, theils durch mechanische Hindernisse, Schwellung, Infiltration der Hinterwand, Oedem der Aryknorpel, oder Ankylose der Arygelenke, bedingt ist. Es leuchtet ferner ein, dass alle Veränderungen, welche die freie Schwingungsfähigkeit der Stimmbänder durch Sordinenwirkung beeinträchtigen, wie Schleimauflagerungen, Neubildungen, Schwellung des Taschenbandes, der Ventrikelschleimhaut, gleichfalls Heiserkeit zur Folge haben müssen; dasselbe ist der Fall, wenn die Spannung der Stimmbänder, sei es durch Lähmung des Längsspanners oder des Stimmbandmuskels selbst unmöglich oder ungenügend geworden ist. Sehr oft sind mehrere der genannten Ursachen gleichzeitig vorhanden, wie bei dem acuten oder chronischen Katarrh, bei Geschwüren, bei Neubildungen, welch' letztere auch das gegenüberliegende Stimmband in seiner Schwingungsfähigkeit beeinträchtigen.

Anderweitige Veränderungen der Stimme sind die Diphthonie, die Castratenstimme und die abnorme Schwäche.

Die Diphthonie, Doppeltönigkeit, besteht darin, dass gleichzeitig zwei Töne erzeugt werden, ein Grundton und ein Oberton; die Differenz zwischen beiden kann eine Terz oder Quart betragen. Am häufigsten ist Diphthonie bei kleinen Neubildungen oder knotigen Verdickungen am freien Rande des vorderen Theiles der Stimmbänder, durch welche das gegenüberliegende Stimmband bei der Phonation in zwei ungleich schwingende Theile, in einen kleineren und demzufolge einen hohen Ton erzeugenden und in einen grösseren, also tiefen Ton producirenden Theil zerlegt werden (Türck, Schnitzler). Dass aber auch, wie Rossbach und Stoerk zeigten, durch ungleiche

Spannung der Stimmbänder ein Doppelton zu Stande kommt, ist unbestreitbar, wie man sich bei jeder sich zurückbildenden Recurrenslähmung überzeugen kann.

Die Castraten-, Eunuchen- oder Fistelstimme, wie sie auch genannt wird, beruht auf einer functionellen Störung, in der Unmöglichkeit, die Stimmbänder in die zur Erzeugung mittlerer und tiefer Töne nöthige Spannung zu versetzen. Dass es sich nicht um anatomische Veränderungen oder Krampf der Stimmbänder handelt, beweist der Erfolg der methodischen Sprachübungen.

Abnorme Schwäche und Schwerverständlichkeit der Stimme beruht fast immer auf zu schwacher Luftgebung in Folge von paralytischem Thorax, allgemeiner Körperschwäche oder mangelnder Ausbildung der Stimme (Merkel). Nicht selten bleibt auch die Stimme das ganze Leben lang unrein, unangenehm, abnorm tief oder in Fistel überschnappend in Folge von abnorm verlaufener Mutirung oder vorangegangener Erkrankung der Muskeln. Recht unangenehm und schnarrend wird die Stimme, wenn die Taschenbänder die Function der gelähmten, zerstörten oder sonst wie unbrauchbar gewordenen Stimmbänder übernehmen (Taschenbandsprache).

Dass endlich aber auch ohne Larynx eine Stimme möglich ist, beweisen die von Bandler, Strübing, Stoerk, Solis Cohen, Schmid, Wolf und Anderen mitgetheilten Fälle von Larynxexstirpation, bei denen durch Schleimhautfalten im Pharynx oder durch Bildung eines Windkessels ein vernehmbarer Ton erzeugt wurde.

Neben Störungen der Stimme kommen bei Kehlkopfkrankheiten ganz besonders häufig Störungen der Athmung vor. Der Grad der Störung ist wieder sehr verschieden und schwankt von leichter Athembehinderung bei körperlicher Bewegung bis zu den hochgradigsten Erstickungsanfällen bei völliger Ruhe.

Ebenso verschieden ist auch die Zeit des Eintrittes. Plötzlich, blitzschnell auftretende Athemnoth findet sich bei Aspiration von Fremdkörpern, bei Glottiskrampf, tabischen Krisen, letztere auch in wiederholten Anfällen. Sehr rasch in wenigen Stunden auftretende Dyspnoe ist meist Folge von pseudomembranösen Processen, von Laryngitis hypoglottica, entzündlichem und vasomotorischem Oedem, von Verletzungen und submucösen Blutungen. Langsam und allmälig zunehmende Athemnoth ist am häufigsten Folge von Tuberculose, Syphilis, Lepra, Sclerom, Chorditis vocalis inferior, Lähmung der Glottisöffner, Compressionsstenose. Die Gefahr ist um so grösser und die Erscheinungen um so hochgradiger, je kleiner der Kehlkopf ist und je schneller die Beeinträchtigung seines Lumens stattfindet; umgekehrt sieht man bei allmälig zunehmender Stenose die Dyspnoe oft ganz fehlen, ja man wundert sich, dass der Kranke überhaupt noch athmen kann.

Sehr häufig steigert sich die Dyspnoe bei geistiger oder körperlicher Aufregung, beim Sprechen, Lachen oder Husten oder bei Rückenlage im Bette; um den durch die Spannung der Weichtheile von vorne

oder die Hervorwölbung der Wirbel von hinten auf den Kehlkopf stattfindenden Druck zu vermeiden, neigen Laryngostenotische meist ihren Kopf gegen das Sternum herab, während Kranke mit Trachealstenose denselben nach hinten werfen. Gesteigert wird ferner die Athemnoth durch Antrocknung der Secrete oder durch Einklemmung von Pseudomembranen oder nekrotischen Knorpelstücken in der Glottis. Aeusserst häufig tritt die Dyspnoe in Anfällen auf und hat einen typischen Verlauf, am reinsten wieder bei Croup und Diphtherie oder bei Narbenbildung.

Jede stärkere Verengerung der oberen Luftwege hat charakteristische physikalische Veränderungen zur Folge; zuerst entsteht ein Stenosengeräusch, eine pfeifende, zischende, meist mit der Inspiration oder auch bei der Exspiration oder bei beiden zugleich auftretende Schallempfindung, welche oft in weiter Entfernung gehört wird; am intensivsten ist das mit dem Finger fühlbare und mit dem Stethoskop hörbare Geräusch an der verengerten Stelle selbst oder deren nächster Umgebung. In Folge des verschiedenen Luftdruckes oberhalb und unterhalb der verengerten Stelle ist ferner ein Herabsteigen des Kehlkopfes nach unten im Momente der Inspiration zu bemerken, das um so stärker ist, je hochgradiger die Verengerung im Kehlkopfe ist. Bei Verengerung der Trachea und Bronchien hingegen ist, wie Gerhardt constatirte, die respiratorische Verschiebung des Kehlkopfes eine viel geringere oder sie fehlt ganz, was in prognostischer und therapeutischer Hinsicht von grösster Wichtigkeit ist. Aber auch an anderen Theilen, besonders am Thorax, machen sich die Folgen des Lufthungers bemerkbar. Der cyanotische Kranke athmet mit weitgeöffnetem Mund und Nasenflügeln, contrahirt seine M. sternocleidomastoidei, scaleni und anderen inspiratorischen Hilfsmuskeln; am Jugulum und der Fossa supraclavicularis, zwischen den Rippen, am Proc. xiphoideus und am untersten seitlichen Theile des Brustkorbes treten inspiratorische Einziehungen auf; die äusserst mühsame Inspiration ist um das Dreifache verlängert, die gleichfalls längere Exspiration geht aber weniger mühsam von statten. Im Stadium asphycticum hören die Anfälle auf, der Kranke wird blass und cyanotisch, soporös und stirbt nicht selten unter allgemeinen Convulsionen an Kohlensäurevergiftung

Eine andere bei Krankheiten der oberen Luftwege, speciell des Kehlkopfes, häufig vorkommende Erscheinung ist Husten. Derselbe stellt eine auf reflectorischem Wege entstandene gewaltsame Exspiration vor, bei welcher die unter hohem Drucke stehende geschlossene Glottis plötzlich geöffnet und in Schwingungen versetzt wird. Wie der Klang der Stimme, so kann auch jener des Hustens normal, heiser oder tonlos sein, letzteres natürlich nur dann, wenn die Stimmbänder pathologisch verändert sind. Der sogenannte pfeifende, bellende oder Crouphusten ist nicht charakteristisch, da er bei allen möglichen Veränderungen, beim Pseudocroup nach Dehio durch die Schwingungen subchordaler Wülste, beobachtet wird, ja sogar willkürlich erzeugt werden kann. Tonlos wird der Husten bei Pseudomembranbildung, eingeklemmten grossen Fremdkörpern und bei doppelseitiger completer

Recurrenslähmung. Die merkwürdigsten Schallphänomene hört man bei dem nervösen Husten, wie später näher ausgeführt werden wird. Man spricht ferner von trockenem Husten, bei welchem kein, und von feuchtem, von Rasseln begleitetem Husten, bei welchem Secret entfernt wird; desgleichen spricht man von Hüsteln und Hustenparoxysmen oder Krampfhusten, welcher häufig von Cyanose, Glottiskrampf, Würgen und Erbrechen begleitet wird.

Ueber die Entstehung und die Auslösungsorte des Hustens liegen äusserst zahlreiche experimentelle Untersuchungen und klinische Beobachtungen vor.

Das Haupthustencentrum für den Kehlkopf ist die Hinterwand, die von Einigen sogar als die einzige Hustenstelle des Larynx bezeichnet wird. Es kann aber nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass auch von der Epiglottis, den Stimm- und Taschenbändern Husten, wenn auch weniger leicht, erregt werden kann. Eine zweite äusserst hustenempfindliche Stelle ist die hintere Wand der Luftröhre und die Bifurcation sammt den Bronchien. Ob von Gehirn und Rückenmark, von den Alveolen, von der Pleura sowie vom Pericard aus Husten erregt werden kann, darüber sind die Meinungen getheilt, desgleichen über den Oesophagus-, Darm- und Magenhusten, welchen letzteren Edlefsen am entschiedensten bestreitet. Im Gegensatze zu der physiologischen Forschung hat die klinische Beobachtung gezeigt, dass auch von dem Ohre, der Nase und dem Rachen aus, ebenso unter gewissen Umständen von der Haut, dem Seh- und Gehörorgan, ja selbst vom Uterus und den Ovarien aus (Profanter) Husten erregt werden kann, dass also der Husten an und für sich kein sicheres Zeichen einer vorhandenen Erkrankung der Luftwege ist und trotz Erkrankung derselben fehlen kann.

Mit dem Husten wird häufig Secret entfernt; das normale Kehlkopfsecret ist spärlich, zäh, schleimig, sagokornartig; in pathologischen Fällen wird dasselbe schleimigeitrig, rein eitrig, blutig tingirt oder reinblutig. Nicht selten vertrocknet das Secret zu Borken und Krusten, welche Stechen, Heiserkeit und Athemnoth zur Folge haben. Grössere Blutmengen kommen, abgesehen von Verletzungen, operativen Eingriffen, Laryngitis haemorrhagica oder Arosion eines grösseren Gefässes niemals aus dem Kehlkopfe, sondern aus den Lungen. Manchmal ist der Auswurf jauchig und der Athem übelriechend, namentlich bei Abscessen, Gangrän, ausgebreiteten Geschwüren; auch enthält derselbe zuweilen corpusculäre Elemente, wie Knorpelstücke oder ganze Knorpel oder Gewebsfetzen, am häufigsten aber Pseudomembranen. Von welcher Wichtigkeit die mikroskopische und bacterielle Untersuchung des Auswurfes oder von probeweise entnommenen Gewebebestandtheilen ist, wird bei den einzelnen Krankheiten gezeigt werden.

---

# Allgemeine Therapie.

Die bei der Behandlung Kehlkopfkranker in Anwendung kommenden Mittel sind allgemein wirkende und local oder örtlich wirkende.

## *A.* Allgemeine Heilmittel.

Unter den allgemeinen Mitteln spielen die Luft-, Wasser- und Mineralbrunnentrinkcuren die grösste Rolle. Ein wie wichtiger Factor die reine staub- und bacterienfreie Luft ist, wurde bereits wiederholt erwähnt; bei einer Reihe von Kehlkopfkrankheiten genügt deshalb schon die Entfernung aus der Stadt, ein Aufenthalt in der nächsten waldigen oder bergigen Umgebung; bei Trockengefühl und erschwerter Expectoration ist jedoch die wasserreichere Luft der Binnenseen oder die salzreiche des Meeres vorzuziehen. Von grösster Bedeutung ist die Wahl eines Luftcurortes für Larynxphthisiker. Im Sommer schicke man sie nach Reichenhall, Kreuth, Kainzenbad-Partenkirchen, oder Ischl, Aussee, Weissenstein, oder in die Milchcurorte des Appenzellerlandes, oder nach Falkenstein, Reiboldsgrün, Görbersdorf oder in eine andere gutgeleitete Anstalt, oder an einen Traubencurort der Pfalz: Dürckheim, Gleisweiler, oder im Herbst nach Meran.

Als Wintercurorte empfehlen sich besonders jene mit grösserer Luftfeuchtigkeit, so namentlich Pisa, Nervi, Pau, Ajaccio, Madeira, doch werden auch oft Orte mit trockener Luft, wie Pegli, San Remo, Mentone, Cannes, Hyères, auch gut vertragen. Ungeeignet ist Davos, geeignet hingegen Reiboldsgrün, Falkenstein, Görbersdorf. Kranke, welche aus dem Süden kommen, sollen nicht gleich in ihre Heimat zurückkehren, sondern erst einige Wochen an einer sogenannten Uebergangsstation, als da sind: Arco, Gries, Meran, Montreux, Gardone-Riviera, Lugano, zubringen.

Ehe man einen Kranken an einen entfernten Curort schickt, prüfe man sorgfältigst, ob dies auch angezeigt sei. Contraindicationen sind hohes Fieber und Diarrhoe, ganz besonders aber Schlingbeschwerden, welche erfahrungsgemäss rasch zunehmen und den Kranken zwingen, trotz Appetit und guter Verpflegung zu hungern. Auch schicke man nur solche Kranke fort, welche es sich in der Fremde ebenso behaglich machen können, wie zu Hause.

Ferner stehen zahlreiche Mineralquellen in dem Rufe, Kehlkopfleiden heilen oder günstig beeinflussen zu können, einestheils durch Verflüssigung zähen Auswurfes, oder in Folge der Reinigung und Befeuchtung der Schleimhaut, oder durch ihre Einwirkung auf Anomalien des Blutes und des Gesammtorganismus. Immerhin verlasse man sich nicht zu sehr auf die alleinige Wirkung des Mineralwassers, sondern unterziehe die Kranken gleichzeitig oder nachher oder vorher einer gründlichen Localbehandlung.

Am häufigsten kommen zur Verwendung die schleimlösenden alkalischen und alkalisch-muriatischen Quellen, als da sind: Ems, Gleichenberg, Obersalzbrunn, Giesshübel, Liebwerda, Neuenahr, Preblau, ferner die heissen Kochsalzquellen von Baden-Baden, Wiesbaden oder Soden im Taunus.

Bei Syphilis, aber auch bei anderen Affectionen passen ferner die Schwefelquellen von Aachen-Burtscheid, Badenweiler, Landeck, Langenbrücken, Weilbach, Nenndorf, Heustrich, Stachelberg, Baden bei Wien, Baden-Schweiz, Schinznach. Gleichfalls bei Syphilis oder Scrophulose eignen sich die jodhaltigen Wässer von Tölz, Heilbrunn, Hall in Oberösterreich, Soden bei Aschaffenburg.

Sehr günstige Erfolge bei Phthise haben ferner aufzuweisen die erdig-mineralischen Quellen von Inselbad bei Paderborn, Lippspringe, Weissenburg im Canton Bern. Anämische schicke man in die Eisenquellen von Franzensbad, Elster, Schwalbach, Brückenau, Steben, Bocklet, Pyrmont, Griesbach oder, wenn man die Wirkung der Höhenluft mit verbinden will, nach St. Moritz oder Kohlgrub. Bei Blutstauungen, Plethora und Digestionsbeschwerden passen die Quellen von Kissingen, Marienbad, Mergentheim, Homburg, Teinach und das hochgelegene Tarasp-Schuls. An den meisten der genannten Orte bestehen auch Vorrichtungen zum Gurgeln und Inhaliren der Wässer oder zum Einathmen von Latschenöldämpfen und von comprimirter Luft mittelst der pneumatischen Cabinete, sowie die Gelegenheit zu Milch-, Kefir-, Kumys- oder Traubencuren.

Unter den Arzneistoffen kommen am häufigsten zur Verwendung die Narcotica zur Bekämpfung von Husten oder Schlingbeschwerden, Krämpfen oder erhöhter Reflexthätigkeit, weniger oft die Expectorantia oder Emetica zur Lösung von Schleim oder Pseudomembranen, die Laxantia und Diaphoretica zur Fortschaffung ödematöser Infiltrate. Unentbehrlich ist ferner bei Phthisis das Kreosot, Guajacol- oder Kreosotcarbonat, bei Syphilis das Jod und Quecksilber, bei Anämie das Eisen, bei Malaria das Chinin, Arsenik oder Eucalyptus.

Alle genannten Arzneistoffe kommen selbstverständlich nur in Verbindung mit der Localbehandlung zur Anwendung.

Zu den allgemein wirkenden Mitteln gehören ferner noch eine geeignete Hygiene und Diätetik.

In den meisten Fällen ist ohne dieselben eine Heilung nicht möglich; auch verdanken der chronische Verlauf, acute Exacerbationen und Recidiven meistens der Nichtbeachtung derselben ihre Entstehung. Eine der allerwichtigsten Massnahmen ist das Verbot des Sprechens, resp. die Schonung der Stimme. Dieselbe muss auf das Strengste durchgeführt werden bei allen entzündlichen und geschwürigen Processen, namentlich wenn die Kranken zu den Berufsrednern gehören. Am besten entfernt man dieselben je nach der Schwere der Affection

für einige Wochen oder Monate ganz aus ihrem Berufe und ihrer Umgebung und schickt sie auf's Land oder an einen Curort.

Nicht angezeigt ist die Schonung der Stimme bei Paresen und Paralysen der Muskeln, namentlich jenen bei Hysterie; solche Kranke müssen sogar zu sprechen versuchen und methodische Leseübungen vornehmen.

Eine weitere beim männlichen Geschlechte absolut nöthige Massregel ist das Verbot des Alkohols und Tabaks. Contraindicirt ist das Verbot des Alkohols bei consumirenden und schwächenden Krankheiten, im Verlaufe des Typhus, bei Tuberculose, acuten Infectionskrankheiten oder bei Herzschwäche und hohem Alter. Das Tabakrauchen ist unbedingt zu verbieten bei allen acuten entzündlichen Affectionen und bei Miterkrankung der Bronchien und Lunge; bei Gewohnheitsrauchern gestatte man eine oder zwei Cigarren oder Cigaretten, zumal doch hinter dem Rücken des Arztes geraucht würde. Ferner sollen Kehlkopfkranke die mit unreiner Luft, Rauch und Staub imprägnirten Kaffeehäuser, Restaurants, Concert- und Tanzsäle vermeiden. Am schwierigsten ist dies natürlich für Wirthe, Kellner und Kellnerinnen, die nebenbei alle mehr oder minder Alkoholiker sind.

Von grösster Bedeutung ist auch die Diät. Da der Larynx in ausgiebiger Weise mit den Ingesten in Berührung kommt, so müssen namentlich bei Affectionen der Epiglottis und Lig. aryepigl. alle harten Speisen, wie trockenes Brot, hartes Fleisch, rohes Obst, Nüsse, Mandeln, alle zu scharfen, gesalzenen und gewürzten und zu heissen Speisen und Flüssigkeiten vermieden werden. Bei acut entzündlichen Affectionen: dem Erysipel, der Phlegmone etc. kommt mit grossem Vortheil der Genuss von Eis in Form von Roh- oder Fruchteis, eisgekühlten Getränken, Milch, Zuckerwasser etc. in Verwendung. Aeusserst schwierig ist oft die Ernährung der mit Schluckbeschwerden behafteten Larynxphthisiker, was im Capitel „Tuberculose" näher ausgeführt wird. Nicht selten muss die Nahrung mit der Schlundsonde applicirt werden, wie bei doppelseitiger Recurrenslähmung, Carcinom, Anästhesie der Schleimhaut; äusserst vorsichtig sei man damit bei alten Leuten, damit es durch den Druck der Sonde nicht zu Perichondritis der verknöcherten Ringknorpelplatte (v. Ziemssen) oder, wie bei Tuberculösen, nicht zum raschen Zerfall der Infiltrate an der Hinterwand komme (Emminghaus).

### *B.* Locale Heilmittel.

Die örtlichen Heilmittel kommen entweder aussen am Halse (extralaryngeal) oder auf der Innenfläche des Kehlkopfes (endolaryngeal) zur Anwendung.

Unter den extralaryngealen Mitteln sind zu erwähnen die selten gebrauchten Blutegel, die Einreibungen und Einpinselungen mit Ung. ciner., Ung. Kali jod., Jodoformcollodium, Jodtinctur und die ebenfalls fast obsolete Application von Senfpapier oder Senfpflaster oder anderen reizenden Stoffen. Sehr viel verwendet

wird die Kälte und Wärme in Form von Eiscompressen, Eisbeuteln, Leiter'schen Röhren oder kalten oder Priesnitz'schen Dunst- oder heissen Breiumschlägen (Kataplasmen). Die Kälte passt bei acut entzündlichen Zuständen im Anfange, die Wärme im späteren Verlaufe zur Verflüssigung und Resorption entzündlicher Producte. Die Massage hat Erfolge aufzuweisen bei Paresen und Paralysen der Muskeln oder Neuralgien, bei welchen auch die elektrischen oder mit der Hand in Thätigkeit zu versetzenden Concussoren von M. Schmidt oder Ewer angewendet werden. Viel weniger als bei den Nasenkrankheiten ist im Gebrauche die innere Schleimhaut- oder Vibrationsmassage von M. Braun und Laker. Ein in Jodglycerinlösung getauchter und um einen Sondenknopf gewickelter Wattebausch wird in den Kehlkopf eingeführt und die Schleimhaut damit in vibrirender Weise bearbeitet. Nach Laker soll die Massage gute Wirkung haben bei trockener Laryngitis und bei Muskelparesen; man erwartet sich davon einen vermehrten Blutzulauf zur Schleimhaut mit reichlicher Secretion und erhöhter Thätigkeit der Muskeln, kurz, eine totale Umstimmung der Gewebe.



Fig. 15. Doppelelektrode nach v. Ziemssen.

Ein bei Lähmungen und Schwächezuständen der Muskeln, sowie bei Sensibilitätsstörungen äusserst häufig in Anwendung kommendes Mittel ist die Elektricität.

Auch sie kommt äusserlich — cutan — und innerlich — endolaryngeal — und in beiden Stromarten zur Verwendung. Die wohl befeuchteten Elektroden werden bei der cutanen Methode rechts und links von den Schildknorpelplatten aufgesetzt und der Strom quer durchgeleitet; will man mehr reizend oder auch ableitend wirken, dann benützt man als negativen Pol den elektrischen Pinsel, der auf der vorderen Halsseite auf und ab bewegt wird. Gewöhnlich genügt der faradische Strom, in anderen Fällen wieder muss man mit dem constanten Strom oder auch abwechselnd mit beiden arbeiten. Die Stromstärke und Dauer der Sitzung richtet sich nach der Schwere der Affection und der Toleranz des Patienten.

Viel wirksamer, präciser, aber auch schwieriger für den Arzt und unangenehmer für den Kranken ist die endolaryngeale Faradisation oder Galvanisation. Bei den endolaryngealen Doppelelektroden (Fig. 15) von Ziemssen, Grünwald, Matthieu und Anderen

treten beide Pole gleichzeitig ein. Verfasser zieht aber die einfachen Elektroden, von denen es mehrfache Modificationen wie von Eulenburg etc. gibt, als weniger reizend vor, und lässt den anderen Pol cutan in Form eines elektrischen über dem Kehlkopfe befestigten Halsbandes eintreten; sowohl die einfachen wie die Doppelelektroden müssen Unterbrechungsvorrichtungen, meistens Hebel oder Schieber, besitzen und am vorderen knopfförmigen Ende gut mit Leder oder Wolle überzogen sein (Fig. 16). Stets müssen die Bewegungen der Elektrode mit dem Spiegel controlirt werden; auch darf bei der anfangs äusserst starken Reaction die Dauer der einzelnen Sitzungen nur eine sehr kurze sein und nur einige Secunden betragen. Die „motorischen Punkte", d. h. die Stellen, von denen aus nach v. Ziemssen die einzelnen Kehlkopfmuskeln gereizt werden können, werden in dem Capitel „Lähmungen" besprochen werden.

Zu den localtherapeutischen Vornahmen, welche von innen resp. von der Schleimhaut des Rachens und Kehlkopfes aus zur Anwendung kommen, gehören ausser den noch vielfach angewendeten gänzlich nutzlosen Gurgelwässern die Inhalationen.

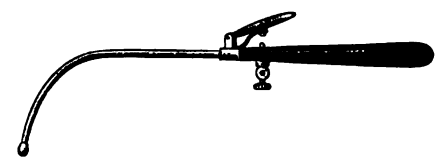


Fig. 16. Einfache Elektrode.

Die letzteren können in mehrfacher Weise angewendet werden, und zwar als Einathmungen flüchtiger Stoffe, ätherischer Oele und Dämpfe, ferner als zerstäubte, medicamentöse Flüssigkeiten und endlich als Einathmungen feuchtwarmer oder heisser, trockener Luft (Knauthe, A. Schmid). Zur ersten Gruppe gehören die Einathmungen von Ol. terebinth., Ol. pini, Bals. peruv., Ol. pini pumil., Ol. Eucalypti, Mentholöl, Kreosot, Carbolsäure, welche einfach auf heisses Wasser gegossen mittelst eines Papiertrichters oder mittelst der vor den Mund gebundenen, mit einem zur Aufnahme des Medicamentes mit einem Schwamm versehenen Curschmann'schen Maske oder der Apparate von Schreiber, von Simon oder einer einfachen Wulf'schen Flasche mehrmals des Tages eingeathmet werden. Zur Einathmung des neuerdings vielfach empfohlenen Lignosulfites benützt man ein Gestelle aus Tannen- oder Fichtenzweigen.

Zur Inhalation zerstäubter Flüssigkeiten verwendet man entweder den kalten Ballonspray (Richardson'schen Zerstäuber), oder den Pulverisateur von Sales-Girons, oder das Lewin'sche Glashydrokonion, oder die zahlreichen Dampfinhalationsapparate, deren Princip nach Siegle stets das gleiche ist und auf Aspiration der zu inhalirenden Flüssigkeit durch Dampf beruht. Als Inhalations-

flüssigkeiten benützt man, wie in den Curorten, theils die natürlichen Mineralwässer, theils die Resolventia 1—2 °/₀ Lösungen von Kochsalz, Natr. bicarb., Borax, Ammon. muriat., theils die Adstringentia Alaun, Tannin, Zinc. sulf., Arg. nitr., Alumin. aceticotart. oder die Desinficientia, Kali chloric., Borsäure, Carbol-, Lysol-, Cresollösungen oder die Narkotica: Bromkali, Tinct. opii, Cocaïn. Sowohl durch comprimirte Luft, als durch Dampf kann die Zerstäubung bei dem Apparate von Jahr bewirkt werden.

Der Nutzen aller Inhalationen ist nur ein relativ geringer und palliativer und kann durch sie allein keine Kehlkopfaffection geheilt werden.

Zu den wirksamsten localtherapeutischen Proceduren gehört die endolaryngeale Application von Heilmitteln in flüssiger, pulverförmiger oder fester Form.

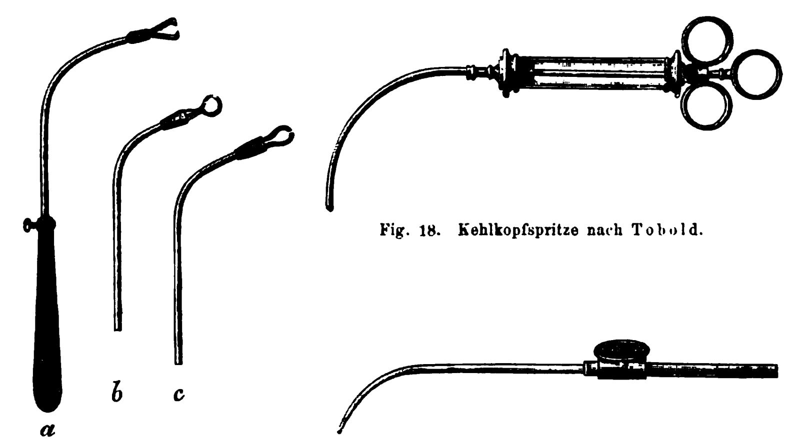



Fig. 17. Watteträger, *a)* nach Schech, *b)* nach Heryng, *c)* nach Jurasz.

Fig. 18. Kehlkopfspritze nach Tobold.

Fig. 19. Tropfapparat von Stoerk.

Zur Application von Medicamenten in flüssiger Form benützt man den Kehlkopfpinsel und das Schwämmchen, die Klemmpincette oder den Watteträger und die Kehlkopfspritze. Klemmpincetten und Watteträger (Fig. 17), die wegen ihrer Reinlichkeit und Einfachheit weitaus den Vorzug vor den unzuverlässigen und schwer zu reinigenden Pinseln besitzen, sind vom Verfasser (Fig. 17*a*), Gottstein, Heryng (Fig. 17*b*), Jurasz (Fig. 17*c*), Meyersohn und Nitzsche construirt worden; Krause benützt eine grosse fixirbare Pincette. Spritzen (Fig. 18) wurden von Türck, Tobold und M. Schmidt construirt; die von Türck ist vorne mit einem Schwamme versehen, die von Tobold besitzt mehrere feine Oeffnungen; die Spritzen fassen grössere Mengen Flüssigkeit und eignen sich besonders zur Cocaïnisirung und bei Rücklagerung oder Missbildung der Epiglottis. Der Störk'sche Kehlkopftropfapparat (Fig. 19) trägt auf einer Hartkautschukröhre einen mit einer Gummimembran verschlossenen Be-

hälter, in welchen die zu applicirende Flüssigkeit zuerst eingesogen und dann aus demselben ausgedrückt wird. Die gebräuchlichsten Mittel gehören in die Gruppe der Adstringentia, unter denen Verfasser immer noch dem altbewährten Arg. nitr. den Vorzug gibt und das in frischen Fällen in 2—3%, bei veralteten in 5—10% Lösung zur Anwendung gelangt. Jurasz empfiehlt besonders das Chlorzink in 1—5% Lösung. Andere wieder ziehen das Tannin (1 : 20—1 : 5 Glycerin) oder das Zinc. sulfur. 2—3%, den Liquor ferri sesquichl. 1—5%, Alaun 1 : 18 vor. Von den Antisepticis und Antiparasiticis sind besonders beliebt die 5% Carbollösung, 1—3% Creolin-, Cresol- und Lysollösungen, ferner die Borsäure 1—4%, das Kreosot, 1 : 40 Spirit. und 20—60 Glycerin oder Thymol 0·1, Spir. vini 1·0, Glycerin 10·0 und das Kalichloricum 5%. Viel verwendet wird auch Mandl's Jodlösung (Kali jod. 1·0, Jodi puri 0·2, Glycer. 20·0 mit oder ohne Ol. menth. pip. oder Carbolsäure). Unter den localen Anästheticis spielt das Cocaïn die Hauptrolle und kommt es in 10%, bei Operationen in 20% Lösung oder nach St. Hilaire, Avellis und Wrowlewski in Verbindung mit Antipyrin (Antipyrin 2·0, Cocaïn 1·0, Aq. destill. 10·0) zur Anwendung; ausserdem benützt man das Mentholöl 10 bis 50%, das Bromkali 5—10%, die Tinct. opii oder Morph. 0·2 bis 0·5 : 10·0 Wasser.

Zur submucösen Application von Medicamenten hat Heryng eine eigene 1·0 gr fassende und später von Krause verbesserte Spritze construirt, welche in eine Nadel endigt, die in die hintere Rachen- oder Kehlkopfwand eingestochen wird. Man injicirt besonders das Cocaïn, das aber gerade subcutan leicht Vergiftungserscheinungen hervorruft, weshalb man mit der Dosis sehr vorsichtig sein muss. Heryng und B. Fränkel verwenden immer nur frisch bereitete Lösungen und setzen derselben sogar noch Carbolsäure zu; als Einzeldosis empfiehlt B. Fränkel höchstens 0·03—0·04, nur ausnahmsweise 0·06. Die von ihm benützte Lösung lautet: Rp. Cocaïn hydrochl. 0·3, Acid carbol 0·05, Aq. destill. 2·0, Mds. 2—3 Theilstriche einer 1·0 fassenden und in 10 Theilstriche getheilten Spritze zu injiciren. Wrowlewski empfiehlt submucöse Einspritzungen von 50% wässeriger Antipyrinlösung (0·18—0·3 Antipyrin pro Dosis). Einer ähnlichen nur stärkeren Spritze mit dickerem Nadelansatz bedient sich Jurasz zur Aspiration und Entleerung von Cysteninhalt. Endlich gibt es auch Apparate, wie die von Oertel, Killian construirten, bei welchen die Medicamente in zerstäubter Form mittelst Ballonspray applicirt werden.

Um pulverförmige Substanzen in den Kehlkopf zu bringen, bedient man sich der Pulverbläser oder Insufflatoren.

In ihrer einfachsten Form bestehen sie aus einer gebogenen Glasröhre oder aus einer Kautschukröhre, in welche das Pulver durch eine verschliessbare Oeffnung oder mittelst Schaufelvorrichtung eingebracht und aus welcher es durch Druck auf einen Gummiballon im Momente der Phonation herausgeschleudert wird. Der in Fig. 20 oben abgebildete Rauchfuss'sche Balloninsufflator hat aber nament-

lich für den Anfänger den grossen Nachtheil, dass in Folge der Compression des Ballons die Spitze desselben seitlich abweicht, das Pulver also nicht in den Kehlkopf gelangt; besser sind deshalb die Pulverbläser, welche mit einem Schlauch und einem Mundstücke (Fig. 20 unten) versehen sind und aus welchen das Medicament durch den Mund des Arztes ausgeblasen wird. Bresgen, Jaruntowski und Andere halten dies zwar für sehr unanständig, dass der Arzt dem Kranken seinen Athem einblase, vergessen dabei aber, dass der Arzt noch ganz andere Dinge von dem Kranken zu kosten bekommt. Bresgen bedient sich deshalb eines Pulverbläsers mit Tretgebläse und Ventilvorrichtung, Gottstein eines mit Luft gefüllten Doppelballons, der an dem Halse des Arztes über dessen linke Schulter gelegt wird; öffnet man nun mittelst Druck auf einen Knopf das Ventil, so strömt die im Doppelgebläse angesammelte Luft in den gläsernen Behälter und treibt das hier befindliche Pulver durch das Ansatzrohr hinaus. Aehnlich ist auch der Pulverbläser von Fournier. Die Application in Pulverform hat den Vortheil, dass die Medicamente



Fig. 20. Pulverbläser.

länger im Kehlkopfe verweilen und so eine intensivere Wirkung ausüben können.

Die zur Verwendung kommenden Stoffe sind entweder rein oder mit Mehl, Pulv. gumm. oder Talc. venet. gemischt. Von den Adstringentien benützt man das Arg. nitr. 0·05—0·2 : 10·0 Talcum, oder das Zinc. sozojodol. 1 : 10—20 oder Natr. sozojodol. 1 : 2 Amylum, den Alaun, das Tannin, rein oder mit Mehl; von den Desinficientien sind die üblichsten: Borsäure, rein oder mit gleichem Theil Amylum, Jodoform oder Borjodoform, Jodol, Dermatol, Aristol, rein oder mit Pulv. gumm., von den Narcoticis Morphium oder Cocaïn 0·005—0·02 pro dosi mit 0·2—0·3 Amylum, welche Quantität die üblichen Pulverbläser aufzunehmen im Stande sind.

Die Anwendung von Aetzmitteln geschieht theils in flüssiger, theils in fester Form. Zu den ersteren gehören die 50—70% Trichloressigsäure, die wegen der leichten Zerfliesslichkeit im Kehlkopfe nicht in Krystallform angewendet werden sollte; ferner die Milchsäure, mit welchen beiden man einen kleinen um eine Sonde gewickelten Wattebausch imprägnirt. In fester Form kommt das Argent. nitr. und die Chromsäure zur Anwendung; man benützt dazu entweder eine gewöhnliche

vorne eingefeilte Sonde oder einen eigenen gedeckten oder ungedeckten Aetzmittelträger, der an seinem vorderen Ende eine Platinöse oder einen länglichen oder rundlichen napfartigen Behälter aus Silber zur Aufnahme des Aetzmittels trägt. Für den Anfänger ist der gedeckte Aetzmittelträger, bei welchem der cachirte, das Causticum tragende Theil durch Druck auf eine Feder erst im Momente der Anwendung zum Vorschein kommt, jedenfalls empfehlenswerther. Die Chromsäure muss nicht in der offenen Flamme, sondern über derselben geschmolzen werden, da sie ersteren Falles ihre Aetzkraft verliert. Bei dem Höllenstein ist es besser, nicht die Sonde in's Feuer zu halten, sondern den Lapis und den abtropfenden Theil auf die Sonde fallen zu lassen; will man einseitig ätzen, so muss die andere Seite der Sonde freibleiben, freilich klatscht sich auch bei grösster Vorsicht in Folge des reflectorischen Glottisverschlusses das Aetzmittel von dem einen Stimmbande auf das gegenüberliegende ab.

Zu den stärksten und wirksamsten Aetzmitteln gehören die Galvanokaustik und die Elektrolyse.

Die Galvanokaustik beruht auf dem Principe, dass ein beide Pole einer starken galvanischen Batterie verbindender Platindraht beim Durchgehen des Stromes glühend wird. Von dem Erfinder Middeldorpff bis auf Bruns sen., Voltolini, Hedinger herab wurden vielfache Verbesserungen im Instrumentarium, speciell auch vom Verfasser, angebracht.

Als Elektricitätsquelle benützt man entweder eine starke galvanische Batterie, am besten die vom Universitätsmechaniker Albrecht in Tübingen zu beziehende nicht transportable Bruns'sche Zinkkohlentauchbatterie oder Accumulatoren oder die Leitung einer elektrischen Centrale. Transportable Batterien und kleinere Accumulatoren, deren es jetzt von mancherlei Construction gibt, möchte Verfasser für den Specialisten nicht empfehlen; sie erschöpfen sich rasch und bedürfen fortwährender Füllung und Reparatur. Dagegen ist Verfasser mit seinen zwei grossen nicht transportablen Accumulatoren, jeder zu 2½ Volt Spannung, wegen der Constanz des Stromes und des 6—8 Monate lang anhaltenden Vorrathes an Elektricität sehr zufrieden; die Stärke des Stromes wird durch eine Widerstandstafel mit Hebelvorrichtung regulirt; will man die Accumulatoren auch zur Beleuchtung verwenden, so muss die Spannung eine grössere werden. Das Bequemste und Sicherste ist der Anschluss an ein Elektricitätswerk, wie es jetzt fast alle grösseren Städte besitzen; natürlich bedarf es auch hier eines Apparates zur Abschwächung und Dosirung des Stromes.

Der aus irgend einer Elektricitätsquelle stammende Strom wird mittelst der Leitungsschnüre, welche aus 60—80 dünnen Kupferdrähten bestehen und mittelst Seide oder Gummiüberzug isolirt sind, an den galvanokaustischen Handgriff übergeleitet. Derselbe ist von grösster Bedeutung, da von seiner Handlichkeit und praktischen Einrichtung Alles abhängt Verfasser arbeitet mit dem von ihm construirten, neben abgebildeten (Fig. 21) und von Albrecht in Tübingen

zu beziehenden Universalhandgriff, in welchen alle Brenner eingelassen werden können; derselbe besitzt oben für die Schlingen einen Schlitten und unten eine Schliessungsvorrichtung; der erstere kann bei festen Brennern festgeschraubt, die letztere durch Druck mit dem vierten Finger in Thätigkeit gesetzt werden; der Daumen kommt in den Ring hinten, der Zeigefinger in den Schlittenring und der dritte Finger in den Ring vor der Schliessungsvorrichtung zu liegen; die Leitungsschnüre treten hinten unten ein und müssen namentlich bei Accumulatoren vor gegenseitiger Berührung geschützt




Fig. 21. Universalhandgriff des Verfassers mit verschiedenen Brennern.

werden. Mit welchem Handgriffe man arbeitet, ob mit dem v. Bruns, Voltolini oder Böcker, Gottstein, Schrötter, Schnitzler, Keimer, Oertel, Moldenhauer, M. Schmidt, ist gleichgiltig und kommt auf Gewohnheit an. Der von Schleicher construirte Handgriff ist mit einem Rheostaten versehen, um den beim Zurückziehen der Schlinge gewünschten Compensationswiderstand einzuschalten.

Die Brenner haben eine sehr verschiedene Form; im Allgemeinen sind sie ebenso gekrümmt wie die übrigen Kehlkopfinstrumente. Ist der Platinansatz breitgeschlagen, so spricht man von Flachbrenner

(Fig. 21, 3, 4) oder galvanokaustischem Messer, läuft der Draht spitz zu, so nennt man dies Spitzbrenner (Fig. 21, 8), ist er aufgebogen oder aufgerollt, Spiralbrenner, trägt er eine Kugel: Kugel- oder Punktbrenner (Fig. 21, 5, 6, 7). Selbstverständlich muss man horizontal und vertical gestellte Flachbrenner und eben solche Röhren für die Schlinge besitzen. Das beste, aber theuerste Material für die letzteren ist Platin, das billigste Stahlsaitendraht.

Die Galvanokaustik kommt im Kehlkopfe zwar meist weniger oft zur Anwendung als in Nase und Rachen, ist aber doch auch unentbehrlich. Man benützt sie zur Zerstörung flacher Hypertrophien, pachydermischer Wülste, Granulationen, kleiner Neubildungen und Polypenreste, sowie zur Behandlung tuberculöser Geschwüre, zum Abschneiden grosser, mit anderen Instrumenten nicht zu entfernender, breit aufsitzender oder sehr blutreicher Neubildungen.

Ebenfalls als Zerstörungsmittel dient die Elektrolyse.

Sie beruht auf dem Principe, dass, wenn die in Platinnadeln endenden beiden Pole einer galvanischen Batterie in lebendes Gewebe gebracht werden, dem Gewebe durch Zersetzung des in ihm enthaltenen Wassers Wasser entzogen, dasselbe also nekrotisirt wird; am positiven Pole coagulirt das Gewebe, am negativen zerfliesst es. Die Elektrolyse wird unipolar und bipolar angewendet; im ersteren Falle wird die in eine Platinspitze endende Elektrode in das zu beseitigende Gewebe eingestochen, während der andere Pol, eine befeuchtete überzogene Metallplatte, an irgend einer Körperstelle aufgesetzt wird; bei der bipolaren, der wirksameren Methode, werden beide Nadeln in das Gewebe eingestochen.

Die Nadeln bestehen aus Platin oder nach Heryng aus einer Legirung von Platin und Iridium. Die Form der Elektroden ist ebenso verschieden, wie jene der Galvanokauteren; ausser den nadelförmigen gibt es auch steigbügelartige (von Kafemann), welche alle dem gewöhnlichen galvanokaustischen Handgriffe angepasst werden können. Als Stromquelle dient eine Stöhrer'sche oder Leclanchésche oder auch eine andere galvanische Batterie, die aber alle mit einem Rheostaten und Commutator versehen sein müssen. Die Stromstärke kann 20—80 Milliampère erreichen, die Dauer der einzelnen Sitzung beträgt je nach der Stromstärke und der Toleranz des Kranken 1/2—2 Minuten und muss natürlich zuvor der Kehlkopf anästhesirt werden.

Die Elektrolyse, schon von Voltolini befürwortet, hat sich erst in den letzten Jahren durch die Empfehlungen von Heryng, Kuttner, Kafemann, Grünwald etc. Eingang in die Therapie der Kehlkopfkrankheiten verschafft, aber trotzdem bis heute noch keine allgemeine Verbreitung gefunden. Der Grund dafür liegt einestheils in der ungeheuren Langsamkeit ihrer Wirkung, anderentheils in der Technik, welche noch viel mehr Anforderungen an die Geschicklichkeit des Arztes stellt, als dies bei anderen Instrumenten der Fall ist. Heryng empfiehlt sie bei harten, diffusen, tumorartigen, tuberculösen Infiltraten der Stimmbänder, ferner bei Chorditis tuberculosa

ohne Geschwürsbildung, bei Tuberkeltumoren an der Innenfläche der Epiglottis und Lig. aryepigl. Kafemann erblickt in ihr das beste Zerstörungsmittel tuberculöser Infiltrate auf dem Grunde tiefer Geschwüre, Grünwald rühmt sie bei subchordaler Stenose und Pachydermia syphilitica.

---

Indem die übrigen bestimmten Zwecken dienenden localtherapeutischen Methoden und Instrumente bei der Besprechung der betreffenden Krankheiten ihre Erledigung finden werden, erübrigt hier nur noch, näher einzugehen auf die

Antisepsis oder Asepsis bei endolaryngealen Eingriffen.

Es ist selbstverständlich, dass nur sorgfältigst gereinigte Spiegel und Instrumente zur Anwendung gelangen dürfen. Ueber die Art der Reinigung und Desinfection gehen jedoch die Ansichten auseinander. In Metall gefasste Glasspiegel in siedendes Wasser zu tauchen, geht nicht, da sie springen; dies ist nur möglich bei den von G. Killian, Hopmann, Avellis und Anderen construirten abnehmbaren oder bei Metallspiegeln, die jedoch nicht zu empfehlen sind. Es bleibt deshalb meist nichts übrig, als die Spiegel zuerst sorgfältigst, namentlich an der Uebergangsstelle in die Metallfassung mechanisch zu reinigen und einige Minuten in 5% Carbol- oder in Lysol- oder Creolinlösung zu legen; mit der Zeit verderben aber auf diese Weise behandelte Spiegel durch Eindringen von Flüssigkeit hinter die Glasfläche, ganz abgesehen von der Erwärmung vor dem Gebrauche. Am empfehlenswerthesten ist es stets, jedem Kranken seinen eigenen Spiegel zu geben oder denselben jedesmal von ihm mitbringen zu lassen. Man hat auch gerathen, für ansteckende Krankheiten eigene und gesondert aufbewahrte Spiegel mit leicht kennbarem schwarzen Griffe in Reserve zu halten, was ja ganz praktisch ist, wenn man die Kranken schon kennt, aber bei Neuankommenden nicht durchzuführen ist.

Leichter als die der Spiegel ist die Desinfection der Instrumente durchzuführen, welche bis zu ihrem Griffe einige Minuten in siedendem Wasser oder in 5% Carbol- oder Lysollösung belassen oder, wie M. Schmidt räth, bis zur Operation mit einem in 5% Carbollösung getauchten Wattebausche umwickelt werden; natürlich muss die mechanische Entfernung allenfalls anhaftenden Blutes oder Secretes vorausgehen.

Die Reinigung der Galvanokauteren erforderte früher viel Mühe, dieselbe ist aber jetzt durch die Einführung der desinficirbaren Brenner von Erbe in Tübingen und Hirschmann in Berlin sehr erleichtert worden. Ein vorsichtiger Arzt wird sich ferner auch die Hände reinigen, wenn er auch nicht direct mit dem Kehlkopf in Berührung kommt.

Das Operationsfeld — den Kehlkopf — selbst vor der Operation zu desinficiren, wie französische Autoren bei Tuberculose rathen, damit die Wunde nicht bacillös inficirt werde, hat gar keinen Sinn, da bei dem geringsten Hustenstosse während der Operation der Zweck sofort wieder vereitelt wird; dass man aber vor der Operation grössere

Schleim-, Blut- oder Eitermassen aus dem Larynx entfernt, erfordert schon die Freilegung des Operationsfeldes; ebenso geboten und dringend nöthig ist die Desinfection nach der Operation. Am besten eignet sich dazu die Bepuderung der Wunde mit Jodoform, Jodol oder Dermatolpulver, bei galvanokaustischen Eingriffen das auch in der Nase von Bresgen geübte Bestreichen mit Pyoctaninpulver oder -Lösung; auch empfiehlt es sich, den Operirten Einathmungen von desinficirenden Flüssigkeiten machen zu lassen, und ihnen das Sprechen, den Aufenthalt in staubigen Localen, das Rauchen und den Genuss scharfer Speisen und Alkoholica strengstens zu verbieten.

**Unangenehme Zwischenfälle, Reactionserscheinungen, Narkose.**

Von unangenehmen Zwischenfällen sind Cocaïnvergiftung und Blutungen die häufigsten; da die letzteren in einem eigenen Capitel besprochen werden, soll hier nur der ersteren gedacht werden. Es gibt unglaublich cocaïnempfindliche Kranke, welche schon bei den kleinsten Dosen, wie Verfasser einmal sah, bei 0·2, Intoxicationserscheinungen bekommen, während Andere ungeheuere Quantitäten ohne Nachtheil vertragen. Die Hauptursache der meisten Cocaïnvergiftungen ist das Verschlucken der Lösung und die Resorption derselben vom Verdauungscanal aus; man instruire deshalb jeden Kranken, das Cocaïn nicht zu verschlucken, sondern auszuspucken, was aber namentlich bei Kindern und ungeschickten Personen doch nicht geschieht; dass eine weitere Ursache in der Resorption des Giftes durch die Kehlkopfschleimhaut liegt, soll damit natürlich nicht geleugnet werden. Am leichtesten aber kommen Intoxicationserscheinungen bei submucöser Einverleibung zu Stande, weshalb mit der geringsten Dosis zu beginnen ist.

Verfasser bedient sich nur der Benetzung der Schleimhaut mittelst der Spritze, und zwar 10% Lösungen, und ist nur sehr selten genöthigt, zu einer 20% Lösung seine Zuflucht zu nehmen.

Die Cocaïnvergiftung äussert sich sehr verschieden, je nach der Quantität des resorbirten Giftes und der Individualität des Vergifteten. In den leichtesten Fällen stellt sich ein Schwindelgefühl, eine Verschleierung des Augenlichtes, sowie Kriebeln oder Kältegefühl und Pulsbeschleunigung mit Herzklopfen oder auch Uebelkeit und Erbrechen ein. In schwereren Fällen kommt es zu den Erscheinungen der acuten Herzschwäche mit Kleinheit und äusserster Frequenz des Pulses, mit Ohnmacht. allgemeinem Ausbruch kalten Schweisses; wieder Andere verlieren das Bewusstsein nicht, bekommen aber die heftigsten Dyspnoeoder Athmungskrämpfe, oder wie die Frauen einen förmlichen hysterischen Anfall. In den schwersten Fällen treten eclamptische oder epileptiforme oder tetanische Anfälle mit Verlust des Bewusstseins oder allgemeinen Convulsionen und Tod durch Herzlähmung ein. Wieder Andere werden plötzlich sehr gesprächig, heiter und aufgeregt oder bekommen Hallucinationen, ja einen Tobsuchtsanfall, welchem Schlaf und grosse Abgeschlagenheit nachfolgen. Selbst in leichten

Fällen fühlen sich die Kranken meist noch stunden-, ja tagelang schwach, aufgeregt, zitternd und klagen über Schlaflosigkeit.

Die leichteren Fälle erfordern keine Behandlung, da die Erscheinungen in kurzer Zeit vorübergehen; bei Herzschwäche oder raschem Pulse empfiehlt sich horizontale Lagerung, Zufuhr frischer Luft, sowie Alkohol; Schilling empfiehlt Einathmung von Amylnitrit. Bei Krämpfen hat sich die Narkose mit Aether oder Chloroform bewährt; bei Coma empfiehlt Husemann kalte Begiessungen, künstliche Respiration und Faradisation. Wenn noch möglich, soll der Magen ausgespült oder Apomorphin als Brechmittel injicirt werden; Kiefer gibt zur chemischen Bindung Tannin mit Natriumcarbonat oder Natriumacetat.

Ueber das als Ersatz des Cocaïns neuestens empfohlene Eucain hat Verfasser noch keine Erfahrung.

Reactive Entzündungen nach der Operation sind, vorausgesetzt, dass ganz reine Instrumente in Anwendung kamen, zwar ganz gewöhnlich, aber meist auch ganz ungefährlich. Dem Kehlkopf kann unglaublich viel zugemuthet werden; das so sehr gefürchtete Oedem tritt nicht ein, höchstens bei intensiver oder ungeschickter Anwendung des Galvanokauters auf der Hinterwand oder an den Lig. ary-epigl. Die Reaction beschränkt sich meist auf leichte Schlingbeschwerden und Zunahme der Heiserkeit.

Sehr aufregende Scenen setzt es aber ab, wenn die Kranken während oder nach der Operation Athemnoth bekommen, was meistens nur bei bereits stenotischen, im letzten Augenblicke den Arzt aufsuchenden Kranken der Fall ist. Theils sind die psychische Erregung bei der Untersuchung, theils reflectorischer Glottiskrampf, theils das Hinabfliessen von Blut die Ursachen derselben. Bespritzen mit kaltem Wasser, Zufuhr frischer Luft, eine Morphiuminjection oder einige Züge Chloroform helfen nur bei leichten Fällen und bei vorübergehender Athemnoth; in schweren Fällen kann der Tod durch Erstickung eintreten, falls es nicht gelingt, den Kranken zu intubiren oder schnell in ein Krankenhaus zu bringen oder mit einem benachbarten Collegen zu tracheotomiren. Solche Unglücksfälle sind Gottlob sehr selten, können aber dem Arzte ebensowenig zum Vorwurfe gereichen, als einem Chirurgen ein trotz aller Cautelen eingetretener Chloroformtod oder eine tödtliche Nachblutung. Der Rath, stenotische Kranke nicht endolaryngeal zu behandeln, zeugt zwar von grosser Vorsicht, aber nicht von Muth und Wissenschaftlichkeit, zumal es in der Mehrzahl der Fälle doch gelingt, die Stenose zu beheben und die Tracheotomie zu umgehen.

Die allgemeine Narkose durch Bromäthyl oder Chloroform kommt in der Laryngologie nur ausnahmsweise in Anwendung, so hauptsächlich nur bei Kindern zur Entfernung von Fremdkörpern oder Neubildungen oder auch bei Kranken, bei welchen die Untersuchung oder ein operativer Eingriff mit Cocaïnanästhesie nicht gelingen würde, ferner bei den schweren extralaryngealen Eingriffen, der Tracheotomie, Thyreotomie und Exstirpation.

# Missbildungen, angeborene und erworbene Formfehler und sonstige Anomalien des Kehlkopfes und der Luftröhre.

## Missbildungen und Anomalien des Kehlkopfes.

Indem wir diejenigen Missbildungen, Anomalien und Formfehler unberücksichtigt lassen, welche nur anatomisches Interesse haben oder auf dem Sectionstische erkannt werden können, wie das Fehlen, die Verdoppelung, rudimentäre Entwicklung des Kehlkopfes, oder die zahlreichen Abnormitäten und Variationen der Knorpel, Bänder, Muskeln, Nerven und Gefässe, wenden wir uns zu denjenigen Veränderungen, deren Diagnose am lebenden Menschen möglich ist und die deshalb mehr praktisches Interesse darbieten.

Abgesehen von mangelhafter Entwicklung des ganzen Kehlkopfes in Folge von mangelhafter Entwicklung der männlichen Genitalien, wie Jurasz einen Fall mitgetheilt hat, oder in Folge der Castration sind relativ am häufigsten Anomalien und Formfehler am Schildknorpel.

So beschrieb Zuckerkandl einen Fall von hochgradiger Verbiegung der linken Schildknorpelplatte, welche sehr stark eingedrückt war, als ob ein äusserer Insult eingewirkt hätte, und fügte bei, solche Fälle seien nicht selten; die Verbiegung beschränke sich auf die unmittelbare Nachbarschaft des Kehlkopfvorsprunges oder erstrecke sich weiter nach abwärts bis gegen den unteren Rand des Schildknorpels und setze sich bei hochgradiger Deformität selbst bis auf das Lig. conoid. und den Ringknorpel fest; in einzelnen Fällen finde sich überdies an der Incis. thyreoid. die verbogene Schildknorpelplatte jener der anderen Seite fast bis zur Berührung genähert.

Hochgradige Verkrümmungen und Assymetrien des Schildknorpels verändern nach Zuckerkandl auch die innere Form des Kehlkopfes. Auf der Seite der verbogenen Schildknorpelplatte zeigt sich der Sinus pyriformis verkleinert, die Innenfläche der Plica aryepiglottica nicht mehr gehöhlt, sondern flachgelegt, ihre Grenzfläche gegen den Kehldeckel theilweise verstrichen, die Auskleidung der Kehlkopftasche gegen die Larynxhöhle umgestülpt, der Ventr. Morg. zu einer seichten Grube umgewandelt und das wahre Stimmband wenig oder gar nicht über die Seitenwand des Kehlkopfes vorspringend; dafür tritt das Taschenband schärfer als sonst hervor, ist aber plumper als sonst. Zuckerkandl hält die geringe Tiefe resp. das Seichterwerden der Morg. Tasche bei Assymetrie des Kehlkopfes für ein prädisponirendes Moment für das Zustandekommen des Prolapsus ventriculi.

Eine Spaltbildung im Schildknorpel beobachtete F. Semon. Bei dem 16jährigen Mädchen zeigte sich die rechte Seite des Schildknorpels mehr prominent, auch stand der Kehlkopf tiefer als normal; die beiden Hälften des Schildknorpels hingen vorne nicht mittelst einer festen knorpeligen, sondern mittelst einer dünnen ligamentösen

Verbindung zusammen, so dass der Fingernagel leicht in die auf diese Weise entstandene Spalte eingeführt werden konnte. Sehr eigenthümlich war auch das Bild des Kehlkopfinneren. Die rechte Kehlkopfhälfte stand etwas höher, das rechte Stimmband und der rechte Ventrikel waren in ganzer Breite sichtbar. Auch die Trachea zeigte eine Anomalie, indem sie im oberen Theile nach links, im unteren nach rechts verschoben war.

Eine höchst merkwürdige Difformität in Folge eines ausgedehnten Ecchondroms beobachtete A. Rosenberg. Schild- und Ringknorpel hatten an Masse nach oben, unten und aussen, nicht aber nach innen so zugenommen, dass die Zwischenräume zwischen den Knorpeln resp. dem Schildknorpel und Zungenbein verschwunden waren, der Kehlkopf um wenigstens ein Drittel an Breite zugenommen hatte; das Zungenbein, erheblich verdickt, eiförmig, erreichte den oberen Rand des Schildknorpels und erstreckte sich auch weit gegen den Unterkiefer zu, so dass der Raum zwischen den beiden Knochen um die Hälfte kleiner war, als im Normalzustande.

Eine ausserordentlich häufige Erscheinung ist die ungleiche Grösse und Insertion der Schildknorpelplatten. Palpirt man den Pomum Adami, so findet man seltener die rechte, häufiger die linke Schildknorpelplatte weiter zurückstehend. Verfasser fand diese Anomalie, die schon Luschka erwähnt hatte, viel häufiger beim männlichen Geschlecht als bei dem weiblichen. Dass dieselbe durch zu festanliegende Halsbekleidung während der Pubertätsentwicklung verursacht sei, erscheint um so unwahrscheinlicher, da, wie Zuckerkandl meint, eine den Hals eng umschliessende Halsbekleidung den Träger sehr bald veranlassen werde, dieselbe lockerer zu tragen, und ferner auch deshalb, weil die Anomalie stets einseitig und zumeist wieder linkerseits sich etablirt.

Durch die ungleiche Insertion der Schildknorpelplatten erleidet auch das Innere des Kehlkopfes eine Formveränderung, jedoch nur dann, wenn die eine Platte hinter der anderen sehr beträchtlich zurückbleibt. Es entsteht dadurch der sogenannte physiologische Kehlkopfschiefstand, die Scoliose, die sich dadurch kennzeichnet, dass durch eine vom Ursprungswinkel der Stimmbänder auf die Mitte der Hinterwand gezogene Linie nicht wie normal der Kehlkopf in zwei ganz gleiche Theile halbirt wird, sondern dass durch die genannte Linie zwei völlig ungleiche Theile mit Durchschneidung der Stimmbänder entstehen. Besonders deutlich tritt dies zu Tage bei und während der Phonation, wobei die Stimmbänder eine schräge Richtung einnehmen. In hochgradigen Fällen liegt sogar das eine Stimmband höher als das andere, auch überragt das Taschenband das Stimmband so beträchtlich, dass das letztere nicht gesehen werden kann.

Functionelle Störungen verursacht die Scoliose in keiner Weise, was auch daraus hervorgeht, dass Verfasser dieselbe bei den berühmtesten Sängern und Sängerinnen constatirt hat.

Verschieden von dem physiologischen ist der pathologische Kehlkopfschiefstand, der hervorgerufen wird durch Verschiebung des ganzen Kehlkopfes aus seiner normalen Lage in Folge von Lymphdrüsenschwellungen, Neubildungen und grossen Kröpfen. Die Verdrängung, zu der sich in hochgradigen Fällen auch noch eine Drehung um die Achse gesellt, kann so hochgradig sein, dass der Kehlkopf in einer senkrechten Linie mit der Ohrmuschel steht; in der Regel beträgt die Verschiebung jedoch nur einige Centimeter; der Vereinigungswinkel der Schildknorpelplatten ist dabei gewöhnlich nicht nach vorne, sondern nach der Seite gerichtet.

Pathologischer Schiefstand der Glottis neben Vorlagerung des Aryknorpels und Lig. aryepigl. auf der gelähmten Seite findet sich auch bei einseitiger Recurrenslähmung. Da bei der Phonation das gelähmte Stimmband unbeweglich bleibt, das gesunde aber häufig in Folge einer gewissen Ataxie über die Mittellinie hinübergeht, so entsteht eine Schieflage der Stimmbänder, die jedoch nicht in jedem Falle von Recurrenslähmung zu constatiren ist.

Aeusserst häufig sind Anomalien der Epiglottis.

Oft fehlt sie von Geburt aus oder es finden sich, wie in einem Falle Schreiber's, an Stelle derselben zwei rundliche Wülste, oder sie ist später durch Ulcerationsprocesse in Folge von Syphilis, Lupus etc. theilweise oder ganz in ihrem oberen Theile zu Verlust gegangen. Auch Spaltbildungen, einseitige Verdickungen, Einkerbungen, Umstülpungen des freien Randes gegen den Zungengrund oder abnorme Breite (Schäffer), sowie Einrollungen kommen vor. So theilte M. Schmidt einen Fall bei einem Kinde mit, bei dem die Epiglottis congenital so stark nach einwärts gebogen war, dass sich die seitlichen Theile derselben in grosser Ausdehnung in der Mittellinie berührten und das Kind erstickte; auch bestand eine Abplattung und Einwärtswölbung der linken Trachealwand bis zu den Bronchien herab. Calman fand bei einem todtgeborenen Kinde die Epiglottis durch drei tiefe sagittale Furchen in vier Lappen getheilt, auch fehlte der seitliche Rand. M. Mackenzie berichtet über eine Spaltung des Kehldeckels bei einem Kinde, bei dem die zwei Lappen desselben in das Kehlkopfinnere hinabhingen und Erstickungserscheinungen durch Glottiskrampf erzeugt hatten.

Formanomalien der Epiglottis kommen, wie man sich täglich überzeugen kann, angeboren und erworben äusserst häufig vor; sie betreffen bald die Stellung, bald die Gestalt derselben.

Ein wie grosses Hinderniss die Zurücklagerung des Kehldeckels ist und wie sehr der Einblick in das Kehlkopfinnere behindert wird durch eine seitlich comprimirte, maultrommel- oder omegaartige oder infantil gebliebene oder turbanartig geformte Epiglottis, wurde bereits erwähnt. Bei vielen Menschen findet sich endlich eine eigenthümlich spitzzulaufende Epiglottis, ähnlich jener des Hundes.

Nicht selten ist der Kehldeckel auch nach einer Seite geneigt oder verkrümmt oder, wie Jurasz beobachtete, mit seitlichen Einsenkungen versehen. Die hochgradigsten Veränderungen aber erleidet

die Epiglottis durch pathologische Vorkommnisse, so namentlich durch Syphilis und Tuberculose, Lupus, Lepra, Sclerose. Sie wird starr und unbeweglich, nimmt oft den dreifachen Umfang an, oder ist narbig, sehnig, glänzend, defect und perforirt oder, wie Verfasser einmal sah, durch eine Narbe an der Uebergangsstelle in das Lig. aryepigl. seitlich fest auf den Larynxeingang niedergedrückt. Der Petiolus kann nach Jurasz ganz fehlen, sehr klein sein, aber auch einen halbkugeligen, den vorderen Theil der Glottis völlig verdeckenden Tumor bilden.

Die Wrisberg'schen und Santorin'schen Knorpel können ganz fehlen oder eine abnorme Form haben. Nicht selten sind sie zu klein oder zu gross, eckig, keil- oder hakenförmig oder die Wrisberg'schen Knorpel sind wie bei dem Hunde sehr breit, platt und flügelartig. An den Ary-Santorin'schen Knorpeln ist die häufigste Anomalie die ungleiche Stellung, indem dieselben nicht neben einander stehen, sondern der eine vor oder hinter dem anderen, was im Momente der Phonation eine Ueberkreuzung der Aryknorpel (Asymmetria arytaenoidea cruciata) zur Folge hat. Wenn auch die Ueberkreuzung der Knorpel oft bei einseitiger Recurrens- oder anderen Lähmungen beobachtet wird, so findet man sie doch auch bei völlig normal functionirenden Kehlköpfen, so dass sie weniger als eine pathologische Erscheinung, sondern, wie Jurasz meint, mehr als Entwicklungsanomalie zu betrachten ist. P. Heymann hingegen glaubt, die Ueberkreuzung der Aryknorpel als Symptom eines erschwerten Glottisschlusses bezeichnen zu sollen, während Hack sie für eine angeborene Anomalie, bedingt durch stärkere Anlage des einen M. thyreoaryt. obliq., erklärt.

Praktisch wichtig sind auch die Anomalien des Processus vocalis. Während normalerweise die Stimmbänder völlig gerade linearverlaufende Bänder vorstellen sollen, erscheint nicht selten die Gegend des Processus vocalis prominent, winklig oder rundlich vorgewölbt und verdickt, in anderen Fällen wiederum eingesunken, als ob ein Defect vorhanden wäre. Jurasz beobachtete ferner einmal neben abnormer Zapfenbildung im Munde eine solche oberhalb der beiden Processus vocales, wobei die erwähnten Gebilde über die Stimmbänder hinweg in den Kehlkopfraum hineinragten.

Abnorme bandartige Verbindungen im Kehlkopfinneren gehören ebenfalls nicht zu den Seltenheiten.

Die membranartige Verwachsung der Stimmbänder — das angeborene oder erworbene Diaphragma — ist eine in typischer Weise vorkommende Missbildung. Die Zahl der bisher mitgetheilten Fälle beträgt circa 16 und stammen dieselben von Zurhelle, Elsberg, M. Mackenzie, Scheff, Greenfield-Semon, Poore, Hopmann, de Blois, M. Bride, Seifert und Hoffa, P. Bruns, Rosenberg und Bergengrün.

Eine Andeutung, gewissermassen eine rudimentäre Entwicklung des Diaphragma, stellt die bei vielen Menschen unterhalb des Ursprungswinkels der Stimmbänder sichtbare halbmondförmige Falte vor.

5*

Das Diaphragma nimmt stets von der vorderen Commissur der Stimmbänder seinen Ausgang und erstreckt sich längs dem unteren freien Rande derselben in symmetrischer Weise mehr oder weniger weit nach hinten und endigt mit einem halbmondförmigen freien hinteren Rande; die Membran ist von Schleimhaut überzogen, besteht aus derbem, resistentem Gewebe und fällt, von ihrem hinteren Rande nach vorne sich mehr und mehr verdickend, schräg nach vorne ab (Fig. 22). (Bruns.) Manchmal sind, wie Rosenberg beobachtete, zwei Membranen übereinander vorhanden.

In dem von Bergengrün mitgetheilten, bis jetzt hochgradigsten Falle befand sich in der den Kehlkopf völlig verschliessenden, kahnförmig vertieften Membran eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, durch welche die Kranke athmete.

Die Störungen hängen natürlich von der Ausdehnung des Diaphragmas ab und äussern sich als Heiserkeit, Falsetstimme, Aphonie und Athemnoth. In dem Falle von Bergengrün fehlte aber trotz des fast absoluten Luftabschlusses jede Stimmstörung, woraus hervorgeht, dass das Verhältniss zwischen Luftmenge und Stimmstärke kein



Fig. 22. Diaphragma.

constantes zu sein braucht (Bergengrün). Der Fall von Seifert ist deshalb interessant, weil er eine Familie betraf, in der der Vater und drei Töchter mit solchen congenitalen Verwachsungen in verschiedener Entwicklung behaftet waren und weil nur die eine 16jährige Tochter wirkliche Beschwerden, Heiserkeit und Athemnoth von ihrem Zustande hatte. Als Ursachen der Membranbildung kommen die verschiedenen Geschwürsprocesse, namentlich Syphilis, Tuberculose, Sclerom oder Trauma (Hopmann) in Betracht; nicht selten kommt es nach Türck und Schrötter ohne jede nachweisbare Ursache scheinbar spontan zur Membranbildung.

Aber nicht nur zwischen den Stimmbändern, sondern auch an anderen Theilen können sich congenitale abnorme Verbindungen bilden. So beobachtete Anton zwischen den Seitenrändern der Epiglottis und den Santorin'schen Knorpeln ein congenital präformirtes Bänderpaar, das oberhalb der Lig. aryepigl. genau mit den letzteren verlaufend, hoch oben am seitlichen Epiglottisrande seinen Ursprung nahm; man konnte zwischen denselben und den aryepigl. Falten leicht eine Sonde durchführen. Auch sind abnorme Bänder in den Sin. pyrif. oder den Valleculis (Jurasz) oder von den Aryknorpeln

zum Lig. pharyngoepiglotticum (Jurasz) oder von der Hinterwand zu den Taschenbändern (Schrötter) beobachtet worden.

Ueber die Ursache der congenitalen Bänder ist nichts Näheres bekannt; sicher ist nur, dass sie sich schon intrauterin bilden. Anton und Bruns meinen, vielleicht könnte die anfängliche embryonale Verklebung der Kehlkopfhöhle durch Aneinanderlegung der betreffenden Epithelschichten, die von Roth nachgewiesen wurde, als ursächliches Moment verantwortlich gemacht werden. Verwachsungen der Taschenbänder sind gleichfalls nicht selten Folgen geheilter syphilitischer oder tuberculöser Geschwüre oder von Schnittwunden, die in verbrecherischer oder selbstmörderischer Absicht beigebracht wurden. Narbenzüge der Hinterwand, ebenfalls häufige Folgen der Syphilis und Tuberculose, haben durch Annäherung und Fixirung der Stimmbänder eine sogenannte falsche Anchylose und dadurch gleichfalls Stimm- und Respirationsstörungen zur Folge.

Relativ selten ist die abnorme Erweiterung und Vergrösserung der Ventr. Morg., die Laryngokele ventricularis (Virchow).

Solche Kehlsackbildungen, die bei den anthropomorphen Affen zu den normalen Gebilden gehören, wurden bei dem Menschen wiederholt von Virchow, W. Gruber, Rüdinger, Ledderhose, Beausoleil und Anderen beobachtet. Klinisch manifestirt sich die Laryngokele durch das Auftreten einer mehr oder weniger grossen, beim Husten oder Pressen sich bildenden lufthaltigen Geschwulst, die an der Seite des Kehlkopfes unter der Haut zum Vorschein kommt. Als ätiologisches Moment kommen neben angeborener abnormer Grösse des Ventrikels besonders heftige langanhaltende Hustenstösse in Betracht. Dass die Geschwulst sich aber auch in das Innere des Kehlkopfes vorwölben und dadurch Schlingbeschwerden, Heiserkeit und Athemnoth hervorrufen kann, beweist der Fall von Ledderhose.

Neben abnorm grossen Seitenventrikeln findet sich endlich auch manchmal ein dritter Ventrikel, wie dies von Coupard und von Broesicke, von letzterem am Ursprungswinkel der Stimmbänder, beobachtet wurde.

Ausser den bisher beschriebenen anatomischen Anomalien gibt es aber auch functionelle, unter welchen besonders die in Folge abnormen Verlaufes des Stimmwechsels zurückbleibenden Anomalien der Stimme eine kurze Besprechung verdienen.

Bei der am häufigsten vorkommenden Fistel-, Eunuchen- oder Castratenstimme muss der zu Behandelnde methodische Sprech- und Leseübungen vornehmen und dabei mit der auf den Pomum Adami gelegten Spitze des Zeigefingers den Schildknorpel nach unten — nach Bresgen mit dem Daumen von vorne nach hinten — pressen, wodurch der Production von Fisteltönen in Folge Contraction der M. cricothyreoidei entgegengearbeitet wird. Vortheilhaft ist es dabei, das Kinn so weit als möglich gegen das Sternum neigen zu lassen.

Bei zu tiefer Stimme empfiehlt Bresgen, laut lesen und mit Daumen und Zeigefinger die Schildknorpelplatten seitwärts zusammen-

drücken oder auch die Wirkung der M. cricothyreoidei durch Hinaufdrücken auf den Ringknorpel imitiren zu lassen.

Die Behandlung der Missbildungen, Formfehler und sonstiger anatomischer Anomalien ist theils unnöthig, theils fruchtlos. Nöthig und von Erfolg begleitet ist sie bei den angeborenen oder erworbenen Verwachsungen, dem Diaphragma, der Narbenretraction; dass bei Kehlsackbildung, welche meist nur geringe Erscheinungen macht, blos in dringenden Fällen operirt werden darf, ist selbstverständlich, zumal, wie Beausoleil bemerkt, die Operation schlimmer ist, als die Krankheit. Das Diaphragma kann entweder mit dem Messer excidirt oder mit dem Galvanokauter zerstört werden. Zuweilen, wie bei den von F. Semon und Seifert-Hoffa mitgetheilten Fällen, erweisen sich diese Methoden ungenügend und muss die Membran durch die Laryngofissur entfernt werden. Die Laryngokele kann nur durch eine Operation von aussen mit Exstirpation des Sackes beseitigt werden. Verwachsungen der Taschenbänder oder anderer Theile, sowie Narbenstränge erfordern je nach ihrer Form, Dicke und Consistenz des Gewebes entweder die Anwendung schneidender Instrumente, wie der Messer, Guillotinen, scharfer Löffelzangen, Scheeren oder der Galvanokaustik. Genügen diese nicht, so kommen jene Methoden zur Anwendung, welche in dem Capitel „Verengerungen“ näher beschrieben werden sollen.

### Missbildungen und Anomalien der Luftröhre.

Abgesehen von den oben erwähnten Fällen von Meinhard, Schmidt und Semon von Missbildung der Trachea findet sich nach H. Chiari öfters über der rechten Trachealwand ein congenitaler, von Schleimhaut ausgekleideter und mit Knorpelplatten bedeckter Divertikel, sowie nach Sinclair White eine Dreitheilung der Luftröhre, welche Veränderungen sich natürlich nur auf dem Sectionstische erkennen lassen.

Zu den häufigsten klinisch erkennbaren Formveränderungen gehören die Verengerungen, welchen später mit jenen des Kehlkopfes ein eigenes Capitel gewidmet ist.

Erweiterungen der Luftröhre sollen nach Nicaise bei Sängern nicht selten sein; auch können sie durch heftige Hustenanfälle, starkes Pressen erzeugt werden und betreffen meist das ganze Organ.

Viel wichtiger ist die partielle Erweiterung der Luftröhre, die Tracheokele oder Aërokele, wie solche von Baracz, Bensch, Bowlby, Chiari, Daremberg und Verneuil, Fletcher Ingals, Giraud, Paul Heymann, Klaussner, Levay, Le Petit und Anderen beobachtet worden.

Die Tracheokele stellt eine in jedem Lebensalter vorkommende, an der Vorderseite des Halses gelegene halb- oder doppelseitige, mit Luft gefüllte Geschwulst vor, welche durch eine Oeffnung mit dem Inneren der Luftröhre in Verbindung steht. Diese Geschwulst tritt jedoch nur beim Sprechen, Husten, Pressen, Heben schwerer

Lasten etc. auf und sitzt meist in der Mittellinie. Nach Klaussner fühlt man mit dem Finger direct hinter der Incis. sterni einen prall elastischen Tumor, der auch seitwärts hinter der Clavicula seinen Sitz haben kann. Die Grösse des Tumors ist eine sehr verschiedene und schwankt von dem Umfange einer Haselnuss bis zu dem eines Hühnereies, ja sogar dem eines Kopfes. Directer Druck auf die Trachea oder seitlich auf die Basis des Sackes kann den Lufteintritt erschweren oder verhindern, wie auch der Druck auf die gefüllte Geschwulst dieselbe rasch zu verkleinern vermag. Die Füllung des Sackes gelingt theils leicht und plötzlich, theils schwer und allmälig.

Die Beschwerden bestehen in Behinderung und Schmerzen beim Schlucken, Erbrechen, sowie in Athemnoth; in den Fällen von Bensch und Bowlby bestand einseitige resp. doppelseitige Abductorenlähmung, von der es jedoch zweifelhaft blieb, ob sie durch den Druck des Tumors erzeugt wurde; in einem anderen Falle bestand Schwellung der Stimmbänder (Klaussner).

Die Aetiologie der Tracheokele, deren Literatur von L. Petit gesammelt wurde, ist eine verschiedene. Nach Chiari kann sie aus Ueberbleibseln der Kiemengänge entstehen oder sie bildet sich auf dem Boden der chronischen Bronchitis speciell aus sackförmigen Erweiterungen der Schleimdrüsen, wobei die hintere Luftröhrenwand erschlafft und verbreitert ist, die Enden der Knorpelringe weit auseinanderstehen und sich die hypertrophische Schleimhaut zwischen den verdickten Bündeln der Muscularis in Form von rundlichen Säcken hervorstülpt (Rokitansky). Auch Traumen, wie Stichverletzungen, hat man als Ursache beschuldigt (Giraud). Die Diagnose ist zuweilen schwer, zumal Verwechslungen mit dem sogenannten Blähkropf vorkommen können.

Die Behandlung wird in den meisten Fällen nur eine symptomatische sein können und in Beseitigung der chronischen Bronchitis, Verhütung des Erbrechens etc. bestehen müssen. Die Compression der Geschwulst durch Pappcravatten oder die Injection von Jod zum Zwecke der Verödung sind nutzlos. Radicalheilung erzielt man nur durch die Operation, die aber nur bei sehr heftigen Beschwerden angezeigt ist, zumal dieselbe zu den sehr schwierigen Eingriffen gehört (Klaussner).

---

# Anomalien der Circulation.

## Anämie, Hyperämie, Venectasie, Cyanose, Icterus, Blutungen, Oedem.

Die Anämie des Kehlkopfes ist weitaus am häufigsten eine Theilerscheinung der allgemeinen Anämie und findet sich demgemäss nach schweren Blutverlusten in Folge von Traumen, Geburten oder bei Verarmung des Blutes an Hämoglobin, nach Infections- oder anderen

schweren Krankheiten, wie Typhus, Wochenbetten, ferner bei der chronischen Nephritis, im Gefolge von Menstruationsanomalien (Gottstein), Chlorose. Leukämie, Pseudoleukämie, Scorbut, Tuberculose, inveterirter Syphilis und Malaria. Eine Reihe von Autoren legt auf die anämische Beschaffenheit des Larynx sowohl als Vorläufer als auch Begleiter der Larynxtuberculose ein ganz besonderes, nach Ansicht des Verfassers unberechtigtes Gewicht.

Die Anämie betrifft den ganzen Kehlkopf oder einzelne Theile, so namentlich Kehldeckel, Stimm- und Taschenbänder, wobei häufig auch die Nachbarschaft, wie der Zungengrund oder die Rachenschleimhaut, mitbetheiligt ist. Circumscripte Anämie findet sich nicht selten bei Narbenbildung, nach Heilung syphilitischer, typhöser oder tuberculoser Geschwüre, nach Schrötter auch bei Verschiebung des Kehlkopfes. Bei Anämie der Stimmbänder erscheinen dieselben zuweilen eigenthümlich glasig, sulzig, graugelb, auch schimmert der Proc. vocalis deutlich durch, wie auch an den Rändern des Kehldeckels der Knorpel oft halbrunde, rosenkranzförmig aneinandergereihte Partien erkennen lässt.

Erscheinungen macht die Kehlkopfanämie an und für sich nicht, wo solche aber auftreten, sind sie mehr durch die Grundkrankheit bedingt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass bei Anämie auf nervöser und neurasthenischer Basis die verschiedensten abnormen Sensationen, wie Trockenheitsgefühl, Kitzeln, Kratzen, Husten, ferner Hyperästhesie, grosse Empfindlichkeit gegen Temperaturwechsel, sowie paretische und spastische Zustände der Muskeln vorkommen; dieselben haben aber nicht, wie Tobold annimmt, ihren nächsten Grund in der Anämie des Kehlkopfes, sondern vielmehr, wie Ziemssen richtig bemerkt, in der primären neurotischen Störung, die sogar die Vasomotoren beeinflussen kann.

Die Behandlung hat sich ganz nach der Ursache resp. Grundkrankheit zu richten.

Häufiger als Anämie ist Hyperämie der Kehlkopfschleimhaut. Schon unter physiologischen Verhältnissen erscheint die Schleimhaut an gewissen Stellen, welche einem Drucke oder einer Reibung ausgesetzt sind, wie z. B. die Gegend der Aryknorpel und der Proc. vocales beim Sprechen, oder die Zungenfläche der Epiglottis beim Schlingen mehr geröthet als andere Theile; regelmässig findet sich auch eine mehr minder starke Congestionirung der Gesammtschleimhaut während des Stimmwechsels. Sehr häufig ist dies ferner der Fall bei Berufsrednern, Lehrern, Sängern, Schauspielern, bei denen, wie F. Semon richtig bemerkt, die Stimmbänder nicht nur unmittelbar nach einer stärkeren Inanspruchnahme des Organes, sondern dauernd in einem hyperämischen Zustande sich befinden. Dasselbe beobachtet man bei Personen, welche dauernd zu heisse, scharfe und gewürzte Kost, sowie grössere Mengen Alkohols in verdünnter oder unverdünnter Form geniessen oder stark rauchen. Dafür, dass durch unpassende Kleidung, zu starkes Schnüren, zu enge Hemdkrägen eine

dauernde Hyperämie der Halsorgane erzeugt werden kann, hat M. Schmidt einige eclatante Beispiele angeführt.

Stauungshyperämie findet sich ferner bei allgemeiner Plethora mit Tympanie der Därme (M. Schmidt), bei Emphysem, Herzfehlern, intrathoracischen Geschwülsten, Pleuritis, ganz besonders häufig aber bei Struma. Nach Schrötter entsteht vorübergehende Hyperämie des Kehlkopfes bei zu lange ausgedehnter Spiegeluntersuchung oder Würgen, Husten und Pressen, beim Glottiskrampf, nach M. Schmidt in Folge von vasomotorischen Störungen (Schamröthe der Stimmbänder) oder auch während der Menstruation. Active Hyperämie sieht man bei Einathmung scharfer Dämpfe oder zu heisser Luft, bei dem Hineingerathen von Fremdkörpern und nach endolaryngealen Operationen und Faradisationen.

Der objective Befund ist sehr verschieden nach dem Grade und dem Sitze der Hyperämie. Am auffallendsten ist dieselbe stets an den Stimmbändern, da dieselben normalerweise die hellstgefärbten Theile vorstellen. Die Stimmbänder sind bald in toto, bald nur an gewissen Stellen, wie am Proc. vocalis, afficirt und wechseln ihre Farbe von hellrosa bis schmutziggrauroth. An der Hinterwand oder am Kehldeckel ist die Farbe der Schleimhaut nicht selten blauroth, cyanotisch; auch finden sich sowohl auf der Zungen- als Kehlkopffläche der Epiglottis zahlreiche erweiterte Blutgefässe.

Erscheinungen macht die Hyperämie meist keine, doch können ab und zu abnorme Sensationen, Trockenheit, Brennen, Stechen und leichte Heiserkeit sich einstellen. Bei sehr hochgradiger Hyperämie, die auch anatomisch kaum von der Entzündung zu unterscheiden ist, können dieselben Symptome auftreten, wie bei der acuten Laryngitis.

Die Behandlung hat eine causale, namentlich hygienisch-diätetische zu sein.

Ebenso wie im Rachen und am Zungengrund finden sich auch am Kehlkopf zuweilen erweiterte Venen, Venectasien oder Varicen.

Man sieht dieselben sowohl in normalen als anämischen, hyperämischen und entzündlich afficirten Kehlköpfen, am häufigsten im Sinus pyriformis oder an den Lig. aryepiglott. oder der Epiglottis, deren Zungenfläche dann von einem Netz prallgefüllter Gefässe umzogen ist, die mit jener der Zungenbasis und der Valleculae in Verbindung stehen. Auch auf den Stimmbändern ist zuweilen ein der Länge nach verlaufendes, starkes, gefülltes Gefäss zu erblicken. Einmal sah Verfasser bei einer Sängerin eine etwa linsengrosse, blaurothe, erhabene Stelle auf dem rechten Stimmband, die sich mit der Vergrösserungslupe als eine Varix erwies. Juffinger sah einmal kielfederdicke Venen an der linken Plica aryepiglottica und dem Sinus pyriformis in Folge von Stauung durch ein Oesophaguscarcinom.

M. Mackenzie bezeichnet die Erweiterung der Venen als Phlebectasie und lässt sie von allgemeinen oder localen Ursachen abhängen, die geringe Stimmstörung und unbequeme Sensationen und

vielleicht etwas Husten zur Folge habe, während Duchek in ihr nur die Folgen des chronischen Katarrhs sieht.

Cyanose der Schleimhaut mit allgemeinem bläulichen Schimmer und Entwicklung zahlreicher Varicosität kommt nach Gerhardt bei Lungenemphysem, nach Ziemssen bei Kranken mit angeborener Cyanose zur Beobachtung. Bei Resorption von Gallenfarbstoff in's Blut kann es nach Ziemssen wie auf der Haut und Sclera auch im Kehlkopfe zu Icterus kommen; selbstverständlich muss man mit Sonnenlicht untersuchen, da bei künstlicher Beleuchtung selbst hohe Grade von Gelbfärbung übersehen werden.

Dunkelhochrothe Färbung der einen Epiglottishälfte in Folge von Naevus wurde von Schaeffer bei einem neunjährigen Mädchen beobachtet, das gleichzeitig einen Naevus des Gesichtes, der Mund- und Schlundschleimhaut hatte.

## Blutungen.

Blutungen kommen nicht gerade häufig vor. Sie entstehen entweder durch Zerreissung von Gefässen (per rhexim) oder in Folge des Durchtrittes von Blut durch die Gefässwand (per diapedesim); ergiesst sich das Blut auf die Oberfläche der Schleimhaut und erscheint im Auswurfe, dann spricht man von freier Blutung, ergiesst sich das Blut unter und in die Schleimhaut, so spricht man von Ecchymosen, submucöser Blutung, Sugillation oder von Hämatom.

Die Ursachen der Kehlkopfblutungen sind ausserordentlich verschieden. Am häufigsten sind sie traumatischer Natur und verdanken Quetschungen, Knorpelbrüchen, Messerstichen, spitzigen Fremdkörpern, starkem Schreien, Husten, Keuchhusten, Würgen oder Erbrechen ihre Entstehung. Verfasser hat ebenso wie Sommerbrodt, Hartmann, Schnitzler, Schrötter und Morgan durch Ueberanstrengung der Singstimme wiederholt submucöse Blutungen entstehen sehen, namentlich dann, wenn die mit Sängerknötchen behafteten Kranken — im speciellen Falle zwei Damen der hiesigen Oper — ihre Stimme sehr forciren mussten. Aeusserst häufig ist die Blutung artificiell: einige Male sah Verfasser wie Schrötter bei sonst ganz gesunden Personen Blutextravasate nach einer Bepinselung oder Einstäubung, Sondirung oder endolaryngealen Elektrisirung; ganz gewöhnlich ist geringe oder mässige Blutung nach operativen Eingriffen, namentlich bei der Entfernung von Neubildungen, dem Curettement mit der einfachen oder Doppelcurette, der Scarificirung. Dass derartige Blutungen, namentlich bei Stauung in Folge enger Hemdkrägen, sehr heftig werden können, hat M. Schmidt beobachtet, dass sie aber auch tödtlich enden können, beweist eine Mittheilung von Grünwald.

Ganz besonders heftige Blutungen sieht man bei Operationen in narbigem Gewebe sogar, wenn, wie in dem Falle von Heinze, galvanokaustisch operirt wurde.

Geringfügige Blutungen kommen bei der Abstossung croupös-diphtheritischer Pseudomembranen oder von Neubildungen, bei tuberculösen oder syphilitischen Geschwüren und zerfallenden Carcinomen vor; dass aber auch einzelne Fälle ungünstig ausgehen können, beweist, abgesehen von einem von Türck beobachteten Falle, bei dem es in Folge von Nekrose des Zungenbeinhornes zu Blutung aus der Art. lingualis kam, und einem von Zeman beschriebenen Falle von tödtlicher Blutung aus der Art. laryngea in Folge eines eingespiessten Holzstabes, ein Kranker des Verfassers, der an syphilitischer Perichondritis des Schildknorpels litt und plötzlich an einer Blutung aus der Art. laryngea superior zu Grunde ging. Relativ selten sind Blutungen bei Frauen, welche congestiv zur Zeit oder selbst an Stelle der Menses vicariirend auftreten (Lennox Brown, Bayer, Baumgarten, Ruault, Compaired), oder Blutungen bei Constitutionsanomalien, namentlich in Folge von Hämophilie, Leukämie, Pseudoleukämie, Morb. macul. Werlhofii, Scorbut, Tuberculose, Chlorose, Variola hämorrhagica (Réthi, Bloch, Schrötter, Garel, Casadesus, Bogros); vielleicht sind hieher auch zu rechnen die von Heryng bei Schwangeren beobachteten Blutungen aus erweiterten Gefässen oder die von Druault beschriebenen in Folge von vasomotorischer Störung, sowie ein letal verlaufener, von Pfeuffer publicirter Fall eines submucösen Blutergusses nach Quecksilbereinreibung. Kehlkopfblutungen können endlich auch noch durch unbekannte Ursachen oder bei hochgradiger Stauung in Folge der Compression der abführenden Gefässe bei Struma, Mediastinaltumoren, Emphysem, Herzfehlern oder bei Lebercirrhose oder bei abnormer Erhöhung des Blutdruckes bei Aorteninsufficienz und Schrumpfniere vorkommen.

Die Menge des zu Tage tretenden Blutes ist sehr verschieden und schwankt von leichter streifenförmiger Beimengung und einigen Tropfen bis zur Quantität eines Kaffeelöffels, Esslöffels oder einer Tasse oder noch mehr; ebenso ist auch die Grösse der submucösen Blutergüsse, der Sugillationen und Hämatome, eine von Stecknadelkopf- bis Nussgrösse differirende.

Die Symptome sind verschieden nach der Stärke und dem Sitze der Blutung. Kleinere Blutungen machen oft gar keine Erscheinungen und werden zufällig oder gar nicht entdeckt. Grössere Blutmengen erzeugen heftige Hustenanfälle mit Athemnoth oder Asphyxie, oder wenn Blut aspirirt wurde, Fremdkörperpneumonie. Heiserkeit kommt bei freien Blutungen meist nur dann vor, wenn das geronnene Blut sich auf oder zwischen den Stimmbändern festsetzt. Submucöse Blutergüsse haben gleichfalls je nach ihrem Sitze und ihrer Grösse verschiedene Erscheinungen zur Folge.

Am feinsten reagirt natürlich das Stimmband, an dem selbst kleine Sugillationen hochgradige Heiserkeit verursachen. Grosse Hämatome der Epiglottis und Lig. aryepigl. oder der Hinterwand haben nicht nur Fremdkörpergefühl, sondern auch Schling- und Athembeschwerden, ja den Tod zur Folge.

Die objectiven Erscheinungen sind mit Ausnahme der Entzündung dieselben, wie bei der sogleich zu besprechenden Laryngitis haemorrhagica.

Die Prognose richtet sich nach der Ursache und der Heftigkeit der Blutung. Ungünstig wegen der Gefahr der Recidive sind die Blutungen bei Blut-, Constitutions-, Menstruationsanomalien; ungünstig wegen der Gefahr der Erstickung oder Verblutung sind die durch Schnittwunden oder Knorpelfractur oder sonstige Verletzungen erzeugten Hämorrhagien und Hämatome. Aber auch kleinere Blutungen in oder unter der Schleimhaut der Stimmbänder geben insoferne eine wenn nicht gerade schlechte, so doch auch nicht ganz gute Prognose, weil zu deren Resorption oft eine sehr lange Zeit nöthig ist. Blutungen aus grösseren Gefässen werden meistens letal oder hinterlassen schwere Allgemeinerscheinungen, wie Anämie, Mattigkeit, Herzklopfen etc.

Die Behandlung hat zunächst eine ätiologische zu sein; bei Constitutionsanomalien sind deshalb ausser passender Ernährung Eisen, Chinin, Aufenthalt in einem Mineralbade oder an der See oder im Gebirge zu verordnen. Sodann hat sich die Therapie nach der Stärke der Blutung zu richten. Blutungen geringeren Grades bedürfen keiner Behandlung; bei stärkeren Blutergüssen versuche man Inhalationen von Tannin, Alaun, Liquor ferri oder Ferripyrin. Steht hierauf die Blutung nicht, so versuche man nach schneller Cocaïnisirung die blutende Stelle mit Arg. nitr. in Substanz oder mit reinem Liquor ferri oder dem rothglühenden Galvanokauter zu bestreichen; mit dem letzteren gelang es Verfasser zweimal, eine sehr beträchtliche aus dem Stiele operirter Neubildungen kommende Blutung in kürzester Zeit zu stillen. Es ist ferner nöthig, Blutgerinnsel, welche die blutende Stelle bedecken, zu entfernen, damit das Causticum richtig einwirken kann; thut man dies nicht, so geht die Blutung unter dem Gerinnsel weiter. Bleibt dies auch erfolglos, dann schreite man zur Tracheotomie mit Einlegen der Trendelburg'schen Tamponcanule bei gleichzeitiger Tamponade des Kehlkopfes von oben oder zur Thyreotomie.

Der Fall Grünwald's verlief aber trotzdem durch Erschöpfung letal. Bei Blutungen aus grösseren arteriellen Gefässen kann nur durch die rasche Unterbindung der Carotis das Leben erhalten werden, wie dies bei der Kranken Heinze's gelang.

Eine eigene Stellung nehmen jene Blutungen ein, welche im Verlaufe von acuten, subacuten oder chronischen Kehlkopfkatarrhen sich ereignen.

Schliesst man die bereits erwähnten, aus anderen Ursachen entstandenen Blutungen aus, so hat die Aufstellung der „Laryngitis haemorrhagica“ als einer besonderen Form vom klinischen Standpunkte aus entschiedene Berechtigung (Navratil, B. Fränkel, Böcker, Strübing, Stepanow, Srebrny, M. Schmidt), obwohl andere Autoren, wie Mackenzie, Gottstein, Schrötter, Réthi, Jurasz etc., entgegengesetzter Ansicht sind. Freilich fassen die Einen

die Affection im engeren, die Anderen im weiteren Sinne auf und wollen, wie Stepanow, nur diejenigen Fälle gelten lassen, bei denen die Blutung eine freie ist, während Gleitsmann alle jene Fälle miteinbegreift, bei denen die Blutung auf oder unter der Schleimhaut stattfindet und die weder durch Constitutionsanomalien noch durch Traumen bedingt sind. Das Charakteristische der Erkrankung liegt also in der Verquickung der Entzündung mit der Blutung.

Die Ursache ist dieselbe wie die des gewöhnlichen Kehlkopfkatarrhs; ganz besonders häufig ist die Erkrankung bei Frauen, namentlich auch Schwangeren, weshalb Stepanow eine besondere Disposition derselben annimmt; doch wird auch das männliche Geschlecht nicht verschont. Man sieht die Affection besonders dann, wenn die Kranken trotz Heiserkeit sich nicht schonen, viel sprechen, trinken und rauchen, oder wenn sie von Hustenparoxysmen, Würgen oder Erbrechen befallen werden; doch kann die Blutung auch bei völliger Ruhe sich einstellen. Immerhin gehört dazu eine gewisse Alteration der Gefässwände, welche unter dem Einflusse der gleichzeitigen Entzündung Continuitätsstörungen erleiden und nicht nur durch Rhexis, sondern auch durch Diapedese leichter Blut durchtreten lassen. (Treitel.)

Die Erscheinungen setzen sich zusammen aus jenen der Entzündung und der Blutung. Die Intensität des Katarrhs, der meist schon kürzere oder längere Zeit bestanden hat, ist weder massgebend für die grössere oder geringere Leichtigkeit, mit welcher die Blutung auftritt, noch für die Intensität derselben; die Entzündung kann also beträchtlich, die Blutung aber nur sehr unbedeutend sein, und umgekehrt. Im Verlaufe eines Katarrhs tritt plötzlich bei völliger Ruhe oder bei den obenerwähnten heftigen Exspirationsbewegungen eine Blutung auf, die bald sehr geringfügig, bald einen Theelöffel oder Esslöffel, selbst einen Tassenkopf voll reinen flüssigen Blutes liefern kann. Nach Aufhören der Blutung, die jedoch nicht selten nach einiger Zeit recidivirt, bestehen die katarrhalischen Erscheinungen noch eine Zeit lang, und zwar durchschnittlich viel länger als bei der gewöhnlichen Laryngitis fort, bis sich dieselben endlich ganz verlieren. Bestand, wie meist schon vor Eintritt der Blutung, Heiserkeit, so wird dieselbe stärker oder geht in völlige Aphonie über. Eine weitere charakteristische Erscheinung sind Athembeschwerden, welche der Auflagerung geronnenen Blutes auf die ohnehin schon geschwellte Schleimhaut ihre Entstehung verdanken. Sie können gering, aber auch, wie in den von B. Fränkel und Strübing mitgetheilten Fällen, so hochgradig sein, dass sie zu den ernstesten Befürchtungen Anlass geben. Wie aber die Athemnoth mit der Bildung und Ansammlung der Gerinnsel immer mehr zunimmt, ebenso verliert sich dieselbe auch plötzlich oder allmälig wieder mit der Expectoration oder künstlichen Entfernung derselben. Besonders hochgradig sind die Stenosenerscheinungen Nachts, wenn das Secret des Kehlkopfes eintrocknet und in Verbindung mit den Blutgerinnseln das Lumen verengert. Dass, wie Gottstein meint, alle Fälle von hämor-

rhagischer Laryngitis auf Laryngitis sicca beruhen, ist unrichtig; richtig jedoch, dass bei dem Versuche, die angetrockneten borkigen Secrete durch Räuspern oder Husten zu entfernen, öfters wieder Blutungen auftreten, die jedoch ebenfalls nichts mit der Laryngitis hämorrhagica zu thun haben.

Es ist ferner begreiflich, dass durch den Reiz des die Wände des Kehlkopfes benetzenden oder in die Trachea hinablaufenden frischen oder zu Borken vertrockneten Blutes heftiger Hustenreiz entsteht, der zur Fortdauer oder Wiederkehr der Blutung neuen Anlass gibt, und dass die Kranken über die Anwesenheit eines Fremdkörpers, über Stechen, Drücken, Trockenheit, Bedürfniss zum Räuspern klagen.

Der objective Befund ist verschieden, je nachdem die Entzündung eine leichte oder schwere und die Blutung eine freie oder submucöse ist.

Bei freier Blutung sieht man kleinere oder grössere Auflagerungen von theils noch frischem rothen, theils schon älterem schwarzen Blute, das sich in Form von Punkten oder grösseren zusammenhängenden Massen auf den Stimm- und Taschenbändern oder der Hinterwand, am häufigsten aber am freien Rande der Stimmbänder, die Glottis verengernd, ansammelt. Bei Blutung in das Gewebe der Schleimhaut, Ecchymosen, oder unter dieselbe — bei dem Hämatom — erblickt man am deutlichsten an den Stimmbändern oder den Taschenbändern oder an der Epiglottis bald eine circumscripte rundliche, strichförmige oder längliche, bald eine grössere Strecken einnehmende dunkelrothe bis pechschwarze Verfärbung. Die Stimmbänder sind nicht selten in kolossal verdickte dunkelblaurothe Wülste umgewandelt, oder man sieht an der Epiglottis und den Taschenbändern tumorartige Vorwölbungen.

Nicht selten gelingt es, die blutende Stelle zu sehen und, wie in dem Falle von B. Fränkel, zu constatiren, dass die Blutung eine parenchymatöse ist und von der Hinterwand ausgeht, oder wie in dem Falle von Heryng, dass sie von erweiterten Venen am Taschenband herrührt. Zuweilen betheiligt sich, wie Verfasser sah, auch die Trachea an dem Processe, was natürlich eine Steigerung der Symptome zur Folge hat.

Die Diagnose ist bei Berücksichtigung der subjectiven und objectiven Erscheinungen sehr leicht. Die Prognose ist im Allgemeinen gut, doch ist die Dauer der hämorrhagischen Laryngitis in der Regel eine viel längere.

Die Behandlung muss bestrebt sein, Alles zu vermeiden, was die Blutung steigern oder wieder hervorrufen könnte. Abgesehen von der Vermeidung des Sprechens und Rauchens und Unterdrückung des Hustenreizes durch den Willen des Kranken oder durch Narkotica, empfiehlt es sich, wie Verfasser mit Strübing betonen muss, wenigstens bis zum völligen Sistiren der Blutungen nicht, die Schleimhaut mit Adstringentien zu bepinseln oder sonstwie mechanisch zu reizen, da bei der Brüchigkeit der Gefässe meistens neue Blutung

erfolgt. Eine Ausnahme machen jene Fälle, bei denen die Athemnoth so gross ist, dass der Versuch gerechtfertigt ist, die Coagula, will man nicht zur Tracheotomie schreiten, mit der Pincette oder Zange zu entfernen. Das beste und unschädlichste Mittel zur Lockerung zähen Secretes und angetrockneten Blutes sind fleissig jede Stunde, auch während der Nacht, vorzunehmende Inhalationen mit schwachen Lösungen von Kochsalz, Natr. bicarb. oder Emsersalz.

Strübing lässt ferner in der Zwischenzeit Ol. terebinth. oder Ol. Eucalypti mittelst Hausmann'scher Maske einathmen und gibt ein Abführmittel.

Zur Stillung einer stärkeren Blutung empfiehlt sich die Application einer concentrirten Tanninlösung mit der Kehlkopfspritze oder Inhalationen von 1% Tannin oder Liquor ferri — oder Ferripyrinlösung. Gelingt die Entfernung der Gerinnsel mit den angegebenen Mitteln nicht, so ist ebenso wie bei grossen raumbeengenden Hämatomen die Tracheotomie indicirt.

## Oedem.

Zu den Circulationsstörungen gehören auch jene Ergüsse von seröser Flüssigkeit in und unter die Schleimhaut, welche gewöhnlich als Oedeme bezeichnet werden.

Das Oedem ist ein häufiger Begleiter entzündlich infectiöser und ulceröser Processe und wird diese Form als nicht hiehergehörig in dem Capitel „Laryngitis phlegmonosa" ihre Erledigung finden.

Hier kommen jene Oedeme in Betracht, welche nicht mit Entzündung combinirt sind und bei denen die Transsudation von Blutbestandtheilen durch eine Stauung oder Anomalie des Blutes oder der Gefässe oder der dieselben innervirenden Nerven verursacht ist.

Wir wenden uns zuerst zu dem angioneurotischen Oedem. Dasselbe beruht nach Strübing auf einer durch nervöse Einflüsse hervorgerufenen Erweiterung der Gefässe mit vermehrter Durchlässigkeit von Serum durch dieselben.

Das angioneurotische Oedem ist identisch mit dem von Quincke und Dinckelacker beschriebenen acuten Hautödem und befällt die Kranken plötzlich ohne Fieber nach einer Erkältung, oder dem Genusse zu heisser oder kalter Ingesta, oder nach vorausgegangenen Verdauungsbeschwerden, oder einem Trauma an irgend einer Stelle des Körpers, oder auch ohne nachweisbare Ursache.

Nach Strübing geht Hyperämie und Röthe der Schleimhaut dem Ausbruche des Oedems voraus, zu dessen voller Entwicklung eine halbe Stunde oder auch zwei bis drei Stunden nöthig sind. Die heftigen Erscheinungen der Larynxstenose halten jedoch nicht lange an; mit dem Zurückgehen derselben entwickelt sich gewöhnlich Oedem der Haut des Gesichtes, der Extremitäten und des Thorax, welche Erscheinungen jedoch auch dem Oedem im Kehlkopfe vorausgehen können. Nach Collins scheint das letztere sogar die Regel zu sein, indem er constatirte, dass unter 71 Fällen 29mal das Oedem zuerst im

Gesichte, 22mal an den Extremitäten, 3mal an den Genitalien und 6mal an anderen Körperstellen dem Oedem des Kehlkopfes vorausging. Die Thatsache, dass das angioneurotische Oedem auch nach Gemüthsbewegungen auftritt, dass Haut und Darmcanal befallen werden, dass sich das Oedem nicht an den Verlauf der peripheren Nerven hält und mit Allgemeinerscheinungen verläuft, bestimmte einzelne Autoren, so namentlich Riehl, zu der Annahme, dass es sich nicht um eine von der Peripherie, sondern vom Centrum ausgehende Auslösung der Anfälle handelt. Die Affection scheint auch erblich vorzukommen, wenigstens konnte Osler dieselbe einmal durch fünf Generationen verfolgen. Der einzige vom Verfasser beobachtete Fall betraf einen älteren Herrn, bei dem nach einem apoplektischen Insult eine Parese der Zunge zurückgeblieben war und bei dem in wiederholten Attaquen Zunge und Kehlkopf ergriffen wurden, das erste Mal gleich so hochgradig, dass die Tracheotomie vorbereitet werden musste, aber doch noch vermieden werden konnte.

Nicht minder selten ist das Jodödem.

In den letzten Jahren häuften sich die Mittheilungen von Charazac, Baumgarten, Fenwick, Fischenich, Groenow, Avellis und Schmiegelow und Anderen über Kranke, bei denen der innerliche Gebrauch von Jodkali zu Oedem des Kehlkopfes führte oder eine schon bestehende Schwellung bedeutend verschlimmerte. Wie und warum das Jodkali so wirkt, ist noch unbekannt. Einzelne, wie v. Noorden, meinen, in solchen Fällen seien vielleicht die Nieren krank und könnten das Mittel nicht ausscheiden, während Avellis der Ansicht ist, dass hiebei nervöse Einflüsse in Betracht kommen, dass es sich also um eine Idiosyncrasie handelt. Verfasser möchte die Ansicht, dass es sich dabei vielleicht doch auch um entzündliche Vorgänge handle, im Hinblicke auf die bei Jodgebrauch so häufigen Entzündungen der Nase und Conjunctiva sowie der Haut (Acne) nicht ganz von der Hand weisen.

Zieht man die ausserordentliche Häufigkeit der Verordnung des Jodkali in Betracht, so muss man doch sagen, dass dasselbe glücklicherweise relativ äusserst selten solche gefährliche Wirkungen nach sich zieht, was schon daraus hervorgehen dürfte, dass vielbeschäftigte Praktiker, wie Lewin, M. Schmidt, nie einen solchen Fall gesehen haben. Verfasser sah gleichfalls nach 24jähriger Praxis nur einen einzigen Fall bei einem Luetiker, bei dem schon nach Einverleibung einer kleinen Quantität von Jod Oedem der Lig. aryepigl. auftrat. Fast scheint es, als ob kleinere Dosen gefährlicher seien als grosse, auch hat man merkwürdigerweise die Affection auch dann auftreten sehen, wenn das Mittel schon längere Zeit ausgesetzt worden war, oder bei Personen, die schon wiederholt Jodkali ohne irgend einen Schaden genommen hatten.

Das Jodödem kann alle Theile des Kehlkopfes treffen, am häufigsten die Epiglottis und die Lig. aryepigl. In einem Falle von Rosenberg war der untere Kehlkopfraum Sitz der Erkrankung.

Eine weitere Art von Oedem stellen die bei acuten und chronischen Nierenkrankheiten auftretenden serösen Infiltrate dar, die von Fauvel zuerst laryngoskopisch beobachtet wurden. Sie sind stets Theilerscheinungen allgemeiner Hydropsie, mag dieselbe die Körperhöhlen als Ascites oder die Haut als Anasarca betreffen. Es gibt jedoch Fälle, wie z. B. die von de Bary, B. Fränkel, Maire-Amèro und Bandler mitgetheilten, bei denen das Oedem des Kehlkopfes die erste und einzige Erscheinung einer vorhandenen Nierenkrankheit ist. Häufiger als bei den acuten ist das Larynxödem bei den chronischen Nierenaffectionen; Verfasser sah es häufiger bei der chronischen parenchymatösen als bei der interstitiellen Nephritis, doch fehlt es auch bei Amyloidniere und nach Löri auch bei der Nierentuberculose, ja sogar der Stauungsniere nicht. Seine Entstehung ist sehr verschieden, bald acut, bald mehr chronisch, sein Verlauf beträgt entweder nur einige Tage oder auch einige Monate; es verschwindet oft ebenso schnell, wie es gekommen, um gelegentlich wiederzukehren. Nach Löri richtet sich die Dauer des Oedems in der Regel nach der Acuität der parenchymatösen oder interstitiellen Nephritis, so dass bei den acut verlaufenden Processen auch die ödematösen Anschwellungen der ersten Respirationswege sehr rasch zu Stande kommen.

Am häufigsten werden Kehldeckel und Lig. aryepigl. ergriffen, also Stellen, an denen die Schleimhaut nur locker an ihrer Unterlage befestigt und Raum für wässerige Ansammlungen vorhanden ist. Die schönen Versuche von Hajek haben dargethan, dass die Ausbreitung des Oedems von seiner Ausgangsstelle und der Anordnung und Verbreitung des submucösen Gewebes abhängig und deshalb an gewisse Grenzen gebunden ist; er fand, dass dasselbe nicht über den freien Rand der Epiglottis, selten über den der Taschenbänder oder Stimmbänder hinausreicht, dass auch die Plica pharyngoepiglottica ein starkes Hemmniss ist, dass dagegen der Widerstand an den Lig. aryepigl. ein sehr geringer ist und meist erst dann ein stärkerer wird, wenn die Geschwulst den Schildknorpel erreicht.

Aber nicht nur Krankheiten der Niere, sondern auch solche anderer Organe können ödematöse Infiltrationen des Kehlkopfes zur Folge haben. So sieht man z. B. durch Stauung erzeugte Oedeme bei Mediastinaltumoren, bei Compression der abführenden Venen, bei malignen Kröpfen oder bei Zusammenwachsen der seitlichen Strumalappen hinter dem Larynx (Betz), bei Herzfehlern oder Aortenaneurysmen. Schrötter sah ein im Verlaufe eines chronischen Darmkatarrhs entstandenes Oedem letal enden; v. Ziemssen zählt das Larynxödem unter die Symptome der Malariakachexie, Garel sah es bei Trinkern, wie M. Schmidt meint, wohl in Folge von Lebercirrhose. Ob die von Bayer, Baumgarten und Anderen beobachteten, zur Zeit der Menses zu schon bestehenden Kehlkopfaffectionen sich zugesellenden Oedeme Stauungsödeme oder Oedeme entzündlicher Natur sind, ist unbekannt; dasselbe gilt von den zuweilen das Myxödem begleitenden Formen.

Die subjectiven Erscheinungen aller Arten des Oedems sind verschieden nach der Menge, dem Sitze und der Schnelligkeit, mit welcher die Transsudation stattfindet. Es ist einleuchtend, dass einseitige Oedeme keine oder nur geringe Schlingbeschwerden, keine oder nur unbedeutende Athemnoth und Heiserkeit, doppelseitige Transsudation hingegen die heftigsten Schlingbeschwerden, Aphonie und lebensgefährliche Dyspnoe zur Folge haben können; auch ist bekannt, dass die letztere um so eher sich einstellt, je kleiner der Kehlkopf ist und je schneller die Verengerung zu Stande kommt, und umgekehrt. Bei allmäliger Ansammlung können alle Erscheinungen fehlen und wird die Affection zufällig entdeckt; aber auch bei rasch eintretender Ausschwitzung klagen manche Kranke nur über ein Fremdkörpergefühl oder Widerstand beim Schlucken, über vermehrtes Räuspern, Husten oder öfteres Fehlschlingen.

Der objective Befund ist verschieden nach dem Sitze der Affection und der Quantität der ergossenen Flüssigkeit, und ist um so auffallender, wenn nur eine Seite ergriffen ist. Lieblingssitze des Oedems sind der Kehldeckel und die Lig. aryepiglottica. Der Kehldeckel erscheint um das Drei- bis Vierfache verdickt, in einen glänzenden, blassen, wurst- oder turbanförmigen, unbeweglichen und starren Wulst umgewandelt, der den Einblick in das Kehlkopfinnere erschwert oder bei gleichzeitigem Oedem der Lig. aryepigl. unmöglich macht. Die aryepiglottischen Falten sind gleichfalls bis zur Unkenntlichkeit verändert; auch sie haben, meist sogar noch mehr als der Kehldeckel, an Dicke zugenommen und stellen entweder gleichmässig breite, abgerundete oder noch häufiger über den Aryknorpeln kolossal angeschwollene, blasse, birn- oder kugelförmige Tumoren vor. Bei sehr starker Flüssigkeitsansammlung erscheint die Schleimhaut glänzend, durchsichtig, wie eine Wasserblase; auch sieht man häufig, wie bei der Inspiration die Wülste in den Kehlkopf aspirirt, bei der Exspiration wieder emporgehoben werden. Sowohl der palpirende Finger wie die Sonde hinterlassen vorübergehende Eindrücke und das Gefühl der Fluctuation.

Die Prognose ist verschieden nach der Ursache; im Allgemeinen ist sie günstig bei dem angioneurotischen und dem Jododem, ungünstig bei der nephritischen und der durch intrathoracische Erkrankungen hervorgerufenen Form. Doch können auch diese Oedeme völlig verschwinden oder theilweise zurückgehen. Quoad vitam ist jedes Oedem gefährlich, da der Tod durch Erstickung eintreten kann, ehe ärztliche Hilfe zur Stelle ist.

Die Behandlung hat sich zuerst nach der Ursache zu richten. Diese zu beseitigen ist freilich meist nicht oder, wie bei Tumoren am Halse, nur durch einen chirurgischen Eingriff möglich; ist wegen Athemnoth Gefahr im Verzug, dann schreite man zur Tracheotomie oder der weniger empfehlenswerthen Intubation. Bei Herz- und Nierenleiden empfehlen sich einestheils zur Regulirung der Herzthätigkeit, anderentheils als Diureticum die Digitalis, das Calomel, die Tinct. Strophant., das Kali acetic., Diuretin und andere die Nierenthätigkeit

anregende Medicamente. Andere Autoren empfehlen zur Weiterschaffung der Transsudate starke Laxantia oder Diaphoretica, warme Bäder, Schwitzbäder, namentlich aber das Pilocarpin, das nach den Berichten von Gottstein, Mendoza, Woltering und Anderen oft auffallend rasche Besserung zur Folge hat. Rühle rühmt grosse Vesicantia am Halse, Nacken, Stamm oder den unteren Extremitäten, ferner heisse Senfmehlfussbäder. Bei Jodödem ist das Medicament sofort auszusetzen und, wenn nöthig, zu tracheotomiren, wie dies in einem Falle Schmiegelow's geschehen musste; bei Personen, die man nicht kennt, reiche man deshalb das Jodkali erst in der kleinsten Dosis und gehe dann allmälig zu grossen Gaben über. Am schwierigsten ist, der dunklen Entstehungsursache entsprechend, die Therapie bei dem angioneurotischen Oedem; wenn es keine besondere Eile hat, kann man, wie Verfasser in seinem Falle mit Erfolg gethan hat, Ergotin, Secale cornutum, geben, oder ein kaltes Bad, eine Douche oder die verschiedenen Nervina, Arsen, Bromsalze, Zinc. valer. versuchen; Strübing empfiehlt Eisschlucken und Morphium innerlich oder subcutan, Lesser Atropin.

Besser als alle genannten Mittel wirkt bei Athemnoth die Scarification der ödematösen Wülste mittelst des Kehlkopfmessers oder der Scheere; man macht eventuell nach vorheriger Cocaïnisirung unter Leitung des Spiegels mit dem Lanzenmesser oder dem geknöpften, dem nach vorne oder hinten schneidenden Messer mehrere lange und tiefe, am besten kreuzweise verlaufende Einschnitte oder spaltet mit der M. Schmidt'schen Kehlkopfscheere den infiltrirten Theil.

Wird, was öfter vorkommt, trotz Scarification die Respiration nicht freier, dann muss man zur Intubation oder Tracheotomie seine Zuflucht nehmen.

---

## Laryngitis catarrhalis acuta und Pseudocroup.

Aetiologie. Der acute Kehlkopfkatarrh, eine der gewöhnlichsten Erkrankungen, verdankt den verschiedensten Ursachen seine Entstehung. Die primäre oder idiopathische Form entsteht am häufigsten nach Erkältung oder Durchnässung und findet sich meist gleichzeitig mit acutem Katarrh der Nase oder des Rachens oder der Luftröhre und Bronchien. Die Disposition ist am grössten bei verweichlichten Personen mit empfindlicher, widerstandsloser Haut, bei denen die unbedeutendsten Schwankungen der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft nachtheilige Folgen auf die Respirationsorgane haben, zumal wenn dieselben bereits ein Locus minoris resistentiae geworden. Nebstdem haben Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes, welche zur Mundathmung nöthigen, acute und chronische oder recidivirende Laryngitis zur Folge. Dass ferner Ueberanstrengung des Stimmorganes, lautes Schreien oder Singen, namentlich wenn dasselbe beim Klange der Becher und Tabaksqualm stattfindet, ferner Ein-

athmung einer zu heissen, staubigen oder mit reizenden Gasen verunreinigten Luft zu acutem Kehlkopfkatarrh führen, wurde bereits erwähnt. Ragoneau macht auf die häufige Erkrankung der Radfahrer in Folge Offenhalten des Mundes und Einathmung von Staub aufmerksam. Ebenso wirken heisse Getränke oder Alcoholica, zu scharfe Speisen, sowie der Gebrauch von Jod, Quecksilber, Quecksilberjodid und Arsenik.

Der secundäre oder symptomatische Katarrh findet sich in Begleitung acuter Infectionskrankheiten, unter denen die Influenza die erste Stelle einnimmt, dann folgen Masern, Scharlach, Typhus, Variola, Keuchhusten und die chronischen Infectionskrankheiten Syphilis und Tuberculose.

Die Häufigkeit der Erkrankung ist grösser bei dem männlichen Geschlechte, das sich in Folge seines Berufes und seiner Lebensweise mehr Schädlichkeiten aussetzt, als das weibliche. Dass aber auch Witterungsverhältnisse, namentlich der Uebergang aus der wärmeren Jahreszeit in die kältere und umgekehrt, oder plötzlicher Wechsel der Temperatur auf die Morbiditätsziffer von grösstem Einflusse ist, ergibt sich aus der grossen Häufigkeit der acuten Laryngitis im Beginne des Winters und zu Anfang des Frühlings; so sah auch Jurasz die grösste Zahl von Laryngitiden in den Monaten März und April, die kleinste im Juli und September.

Der Beginn ist theils ein plötzlicher, theils allmäliger. Die subjectiven Erscheinungen sind verschieden nach der Individualität des Kranken und dem Sitze, dem Grade und der Ausdehnung der Entzündung. Bei sensiblen Personen beginnt die Krankheit oft mit leichtem Frieren und Frösteln, mit Mattigkeit und anderen allgemeinen Erscheinungen; bei robusten Personen fehlen diese und ist dann das erste Symptom meist ein Gefühl von Trockenheit, Brennen, Kratzen im Halse oder auch das Bedürfniss, sich zu räuspern und sich anzufeuchten, ferner Hustenreiz und leichte Heiserkeit. Der Schmerz ist zwar nie besonders heftig, doch wird derselbe bei Ergriffensein der Epiglottis in Folge der Schluckbewegungen oder bei Affection des Larynxinneren durch das Sprechen und Husten verstärkt oder wenigstens lebhafter empfunden; bei Mitbetheiligung der Trachea besteht das Gefühl des Wundseins, dem Verlaufe der Luftröhre entsprechend. Der Husten ist meist kurz, rauh und bellend, bei Ergriffensein der Hinterwand äusserst quälend; Secret wird nicht oder nur in kleinen Quantitäten entfernt; der meist spärliche Auswurf ist glasig, sagoartig und sehr zäh, später wird er gelblich und undurchsichtig; bei Mitergriffensein der Luftröhre und der Bronchien ist das Secret reichlich, anfangs grauweissschleimig, später gelb oder grünlich und geballt. Die Heiserkeit kann im ganzen Verlaufe sehr unbedeutend sein, aber auch über Nacht in völlige Aphonie übergehen. Besonders stark ausgeprägt sind alle Erscheinungen, sowohl die allgemeinen wie die localen, namentlich der Husten, bei der Influenza. Athembeschwerden kommen bei der einfachen katarrhalischen Entzündung bei Erwachsenen nur bei erheblicher Schwellung des subglottischen Raumes oder

bei Antrocknung der Secrete oder bei Laryngitis haemorrhagica vor, oder es können in Folge von heftigen Hustenparoxysmen Glottiskrämpfe und damit das Gefühl der Erstickung sich einstellen. In den mit Athembeschwerden verlaufenden Fällen von Laryngitis hypoglottica acuta (v. Ziemssen) handelt es sich stets um auf das submucöse Gewebe sich erstreckende oder durch entzündliches Oedem bedingte Schwellung.

Der objective Befund ist verschieden nach dem Grade und dem Sitze der Entzündung, welche sowohl den ganzen Kehlkopf, als auch nur einzelne Theile, ja nur eine Hälfte befallen kann, am häufigsten freilich die Stimmbänder, die Hinterwand, Epiglottis oder Taschenbänder. Die Symptome der Entzündung, Röthe und Schwellung variiren in zahlreichen Abstufungen, die erstere von leicht Rosabis tief Dunkelroth, die letztere von kaum erkennbarer Auflockerung bis zu beträchtlicher Volumzunahme, so besonders an den Taschenbändern und der Hinterwand. Ist die Epiglottis allein oder vorwiegend ergriffen (Epiglottitis), so erscheint dieselbe intensiver



Fig. 23. Schwellung der Taschenbänder.

geröthet und geschwellt, am freien Rande abgerundet, schwerer beweglich, was mehr oder weniger beträchtliche Schlingbeschwerden oder Fremdkörpergefühl zur Folge hat. Localisirt sich die Entzündung auf die Taschenbänder, so erscheinen dieselben als zwei mehr oder weniger geröthete und zuweilen bis zur gegenseitigen Berührung vorspringende convexe Wülste, welche die Stimmbänder theilweise oder ganz überdecken und durch Sordinenwirkung Heiserkeit erzeugen (Fig. 23). An den Stimmbändern (Chorditis) variiren die Veränderungen von äusserst geringer Auflockerung und Trübung bis zu intensiver Röthung und walzenartiger Schwellung. Die entzündliche Röthe kann sich dabei auf das ganze Stimmband erstrecken oder nur auf einen Theil; sehr oft sieht man nur den freien Rand oder die Gegend des Proc. voc. afficirt. B. Fränkel sah bei Influenza vorne oder in der Mitte der gerötheten Stimmbänder weisse Stellen mit rothem Hofe, die er für fibrinöse Auflagerungen hält. An der Hinterwand und Umgebung (Mesoarytaenoiditis) ist die Röthung meist am intensivsten, auch kann die Schwellung in Form einer convexen Hervorwölbung beträchtliche Grade erreichen, so dass hiedurch der Verschluss der Stimmritze verhindert wird. Auch im unteren Kehlkopfraume und an der unteren Fläche der Stimmbänder kommt es nicht

selten zu subchordalen Schwellungen, so dass es den Anschein hat, als ob nach innen von den Stimmbändern parallel mit denselben noch ein zweites Paar läge.

Die geschilderten Veränderungen beziehen sich nur auf einfache und uncomplicirte Fälle. Aeusserst häufig finden sich Complicationen, welche das Spiegelbild beträchtlich modificiren; zu den häufigsten Complicationen, die jedoch durchaus nicht von der Schwere der Entzündung abhängen, gehören Lähmungen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen, so besonders der Thyreoaryt. interni (Spannerlähmung und Parese) und der Muskeln der Hinterwand (Schliesserlähmung), wodurch natürlich die Heiserkeit eine vollständige wird. Ausserdem kommt es namentlich bei mangelnder Schonung oder bei Influenza zu Epitheltrübungen und — Abstossungen, zu katarrhalischen Erosionen, deren nähere Beschreibung im Capitel „Laryngitis ulcerosa“ nachzusehen ist.

Weitere Modificationen sind die „Laryngitis haemorrhagica“, die bereits bei den Circulationsstörungen besprochen wurde, und die „Laryngitis sicca“, eine Secretionsanomalie, die, weil besonders oft beim chronischen Katarrh vorkommend, bei diesem ihre Würdigung finden wird. Die Laryngitis hypoglottica acuta wird mit der chronischen Form zusammen besprochen werden. Zu den selteneren Complicationen gehören: phonischer Stimmritzenkrampf (Jurasz), Uebergang in Abscessbildung (Schäffer), besonders häufig nach Influenza beobachtet, Eversion des Ventrikels (Beausoleil).

Verlauf und Dauer hängen ab von dem Grade der Veränderungen. Während die gewöhnliche uncomplicirte Laryngitis in einigen Tagen zur Heilung gelangt, brauchen mittelschwere Fälle 1 bis 2 Wochen, complicirte und Influenzalaryngitis 3—8 Wochen zur Heilung. Dass die Heilung nur zu oft durch ungeeignetes Verhalten, namentlich durch Sprechen, Rauchen, Trinken und sonstige Excesse verzögert wird, ist eine alte Erfahrung, ebenso, dass unter solchen Umständen die acute Form in die chronische übergeht; besonders hartnäckig erweist sich die acute Laryngitis auch bei Fettleibigen oder Plethorischen.

Im Uebrigen ist die Prognose günstig. Die secundäre Form, namentlich die bei Masern, Scharlach und Typhus, erlaubt wegen des Grundleidens und häufiger Combinationen mit Diphtherie, tiefgehenden Geschwüren, Perichondritis, bedrohlicher Athemnoth etc. eine zweifelhafte Voraussage.

Die Behandlung muss zuerst eine causale sein und in Abhaltung weiterer Schädlichkeiten, so namentlich im strengsten Verbote des Sprechens, Rauchens und Trinkens, in der Abhärtung verzärtelter Personen, in der Behandlung von Nasenrachenaffectionen bestehen. Bei Allgemeinerscheinungen ist Bettruhe oder wenigstens Hausarrest, bei Influenza oder Fieber ein Antipyreticum, besonders Phenacetin oder Antipyrin oder eine Mischung von beiden (à 0·5) angezeigt und kann behufs Ruhigstellung des Kehlkopfes gegen den Husten ein Narcoticum, wie Pulv. Dow., Morph. oder Codeïn, indicirt sein. Im

Anfangsstadium empfiehlt sich neben einem Priessnitz'schen Umschlage gegen die Trockenheit und sonstigen Gefühle die Einathmung heisser Wasserdämpfe oder 1—2%iger Lösungen von Emsersalz, Natr. bicarb., Natr. chlor., Ammon. chlor.; ein vortreffliches hustenstillendes Mittel sind auch Inhalationen von 3—4% Kalibromatumlösung mit Zusatz von 0·1 Cocaïn auf je 100 gr der Flüssigkeit. Bei zäher Secretion und Trockenheit ist Selters, Apollinariswasser mit heisser Milch, Eibischthee oder Apomorphin 0·05—0·1, Acid. muriat. 0·5 : 150·0 Wasser dreistündlich ein Esslöffel voll zu verordnen oder Infus. Ipec. 0·5 : 150·0 mit Liqu. ammon. anis. Ueber die locale Behandlung sind die Ansichten sehr getheilt. Während die Einen jede Localtherapie verwerfen, empfehlen Andere leichte Adstringentia, Bepinselungen mit Arg. nitr. 1 : 50—20 oder, wie Verfasser mit Jurasz rathen kann, mit 2—3% Chlorzinklösung; diese Mittel sollen jedoch erst nach Verschwinden des Trockenheitsgefühles in Anwendung kommen, ebenso wie Inhalationen von 1—2% Alaun-Borax-Tanninlösung. Bei Mitbetheiligung der Trachea und Bronchien leisten Einathmungen balsamischer Dämpfe, wie des Ol. pini, Ol. pini pumil., Ol. Eucalypti, Ol. Terebinth. recht gute Dienste. Katarrhalische Geschwüre heilen bei absoluter Ruhe des Stimmorganes von selbst oder durch Inhalationen adstringirender und desinficirender Stoffe, wie von 1% Carboltannin, 3—4% Boraxsalz- oder 2% Borsäurelösung etc.; am raschesten aber hilft einmaliges Ueberstreichen mit Lapis in Substanz nach vorheriger Cocaïnisirung. Jurasz empfiehlt Einblasungen von Jodol oder Borsäure. Muskelparesen und Lähmungen können nebenbei mit Elektricität behandelt werden, wenn auch die entzündliche Röthe noch nicht verschwunden ist; Gottstein empfiehlt ausser Bepinselungen besonders Insufflationen adstringirender Pulver (Alaun, Tannin āā mit Pulv. amyli). Anderweitige Complicationen, wie Abscesse, Prolaps des Ventrikels, müssen chirurgisch behandelt werden.

## Laryngitis acuta der Kinder (Pseudocroup).

Der acute Kehlkopfkatarrh der Kinder unterscheidet sich von dem der Erwachsenen sowohl durch die subjectiven und objectiven Erscheinungen, als auch besonders durch den Sitz der Affection.

Die Aetiologie ist dieselbe wie bei der Laryngitis der Erwachsenen, doch scheinen künstlich aufgepäppelte, verzärtelte, schlecht genährte, rhachitische, scrophulöse oder mit Erkrankungen der Nase, des Nasenrachenraumes und der drei Tonsillen behaftete Kinder mehr disponirt; am häufigsten erkranken Knaben im Alter von 2—5 Jahren; mit zunehmendem Alter wird die Affection immer seltener.

Schon der Beginn weicht von jenem der gewöhnlichen Laryngitis ab. Die Krankheit setzt meistens Nachts in der Regel plötzlich ein, öfters auch, nachdem einen oder einige Tage zuvor die Kinder etwas unwohl waren, einen Schnupfen oder leicht belegte Stimme hatten, mit einem trockenen, bellenden Crouphusten, Heiserkeit, welchen stenotische Erscheinungen, pfeifende Inspiration, respiratori-

sches Hinabsteigen des Kehlkopfes, sowie Einziehungen am Thorax, mit grosser Angst und Unruhe nachfolgen. Nach kürzerer oder längerer, oft 1—2stündiger Dauer eines solchen Anfalles tritt Ruhe und Schlaf mit Schweiss ein, der vorher trockene Husten wird feucht und rasselnd, die Dyspnoe verliert sich, um in der folgenden Nacht mit den anderen Erscheinungen wiederzukehren. Derartige Anfälle können sich, besonders bei rhachitischen Kindern, eine bis zwei Wochen lang jede Nacht wiederholen; auch zeigt die Affection grosse Neigung zu Recidive und verliert sich erst mit dem 10. bis 12. Lebensjahre vollständig.

Der objective Befund ergibt nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Störk, Rauchfuss, Dehio, Moldenhauer, R. Meyer und Anderen eine mehr oder weniger ausgesprochene, nach Meyer bis in die Trachea hinabreichende Schwellung der Schleimhaut unterhalb der wahren Stimmbänder (Laryngitis hypoglottica acuta catarrhalis), an deren Innenseite zwei parallel mit denselben verlaufende lebhaft geröthete Schleimhautwülste sichtbar sind. Während einzelne Autoren, wie Moldenhauer, Dehio, der Ansicht sind, dass bei der Kleinheit des kindlichen Larynx die genannten Veränderungen zur Erklärung der Erscheinungen völlig genügen, glauben Andere, wie Gottstein, Schrötter etc., für das periodische Auftreten und Wiederverschwinden der Anfälle noch ein spastisches Moment, einen reflectorischen Glottiskrampf oder Ansammlung von zähem Secret verantwortlich machen zu müssen, umsomehr, als einzelne Beobachter, wie Jurasz, Gottstein, Suchanek, sich nicht von der Anwesenheit subchordaler Schwellungen oder überhaupt von einer entzündlichen Stenose überzeugen konnten.

Auch der Verfasser findet es sonderbar, dass dieselbe Schwellung, die den ganzen Tag symptomlos verlaufen war, plötzlich in der darauffolgenden Nacht wiederkehrt, und glaubt deshalb im Hinblicke auf den raschen Wechsel der Symptome und das Zurückgehen derselben nach dem Genusse von heissen Getränken oder nach Darreichung eines Emeticum, dass die katarrhalische Schwellung im Vereine mit der Antrocknung der Secrete Ursache der Laryngostenose ist.

Die Diagnose ist im Hinblicke auf die subjectiven und objectiven Erscheinungen meist leicht, doch können Verwechslungen mit Fremdkörpern, Croup oder Diphtherie vorkommen. Selbst das charakteristische plötzliche Auftreten der Dyspnoe in der Nacht und ihr Verschwinden am Tage, der Mangel von Fieber, können trügen, wie Verfasser einmal sah bei einem Kinde, das nach dreimaliger Wiederholung der Anfälle einen Ausguss der Trachea expectorirte. Absoluten Entscheid gibt nur die laryngoskopische Untersuchung, die aber auch oft nur unvollkommen oder gar nicht gelingt. Dass übrigens auch Schwellung und Röthung des Kehlkopfeinganges oder der Regio interarytaenoidea oder des ganzen Larynx bei Pseudocroup vorkommt, lehren die Mittheilungen von Steiner, Gerhardt, Monti, Schnitzler.

Die Prognose ist im Allgemeinen günstig; doch gehen nicht selten Kinder suffocatorisch zu Grunde. Höchst wahrscheinlich handelt es sich in solchen Fällen nicht um eine einfache katarrhalische,

sondern um eine submucöse Entzündung mit Exsudation in dem subchordalen Gewebe (Laryngitis hypoglottica acuta gravis), wie dieselbe auch bei Erwachsenen vorkommt, oder auch um aufsteigenden Croup oder Diphtherie.

Die Behandlung muss eine causale sein und in Beseitigung der schlechten Ernährung, der Rhachitis, Scrophulose, sowie in der Heilung von Nasenrachen- und Mandelaffectionen und allmäliger Abhärtung verzärtelter Kinder bestehen. Während der Anfälle empfehlen sich die Ventilation des Zimmers, das Aufstellen von wassergefüllten Gefässen oder das Aufhängen nasser Tücher, sowie Inhalationen indifferenter oder schleimlösender Stoffe, wie Kochsalz, Natr. bicarb., Emsersalz, die Darreichung warmer Getränke, wie Eibisch-, Fliederthee, Zuckerwasser, Milch, im Vereine mit Priessnitz'schen Umschlägen. Bei sehr lange dauernden Anfällen applicire man ein Senfpapier auf das Sternum oder einen in heisses Wasser getauchten Schwamm auf die Kehlkopfgegend; auch ein Brechmittel aus Ipecac. und Tart. emet. oder subcutan Apomorphin bringt zuweilen rasch Erleichterung. Bei bedrohlicher Athemnoth intubire oder tracheotomire man, bei lästigem Reizhusten verordne man Morphium oder Codeïn, in der anfallfreien Zeit gebe man zur Verflüssigung des Schleimes Apomorphin innerlich oder ein Inf. Ipecac. oder Liq. ammon. oder ein anderes schleimlösendes Mittel in Verbindung mit Inhalationen.

---

# Laryngitis chronica.

Aetiologie. Der chronische Kehlkopfkatarrh geht in der Regel aus dem acuten hervor und wird auch durch dieselben Schädlichkeiten, namentlich durch Ueberanstrengung der Stimme, Missbrauch des Tabaks und Alkohols, Erkältungen, Aufenthalt in trockener, rauchiger und staubiger oder mit scharfen Dämpfen imprägnirter Luft hervorgerufen und unterhalten. Er kommt häufiger beim männlichen Geschlechte, namentlich bei Berufsrednern, wie Lehrern, Predigern, commandirenden Officieren und Unterofficieren, Volkssängern, Schauspielern, Sängern und bei Müllern, Steinmetzen, Tabakarbeitern und Wirthen vor. Nicht selten verdankt er der Fortleitung aus dem Rachen oder der Nase, sowie der Mundathmung seine Entstehung, oder vorausgegangenen acuten oder noch bestehenden chronischen Infectionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Keuchhusten, Syphilis und Tuberculose. Amerikanische Autoren sprechen auch von einer chronisch-rheumatischen und arthritischen Laryngitis.

Die chronische Laryngitis befällt sowohl den ganzen Kehlkopf, wie auch nur einzelne Theile. Die Schleimhaut befindet sich dabei entweder im Zustande sammtartiger Schwellung und Auflockerung oder ist in höherem Maasse hypertrophisch (Laryngitis hypertrophica) oder sie erscheint trocken, atrophisch (Laryngitis sicca, atrophica).

Die subjectiven Erscheinungen des gewöhnlichen chronischen Kehlkopfkatarrhs bestehen hauptsächlich in Veränderungen der Stimme von leichter Belegtheit bis zu völliger Aphonie. Die Heiserkeit ist oft sehr gering oder stellt sich erst nach längerem Sprechen ein oder verschwindet Früh nach Beseitigung des Secretes, um sich Abends stärker als vorher wieder einzustellen. Häufig besteht Husten oder vielmehr Hüsteln und Bedürfniss zum Räuspern, oder ein Gefühl der Trockenheit, Kratzen und Kitzeln im Halse. Sehr hartnäckiger, trockener Husten stellt sich bei Ergriffensein der Hinterwand ein. Das spärliche, zähe und fadenspinnende Secret besteht aus sagoartigen, gallertigen oder auch mehr opaken eitrigen Klümpchen; seltener ist reichliche wässerige Secretion, Laryngorrhoe, vorhanden. Athemnoth kommt bei der gewöhnlichen uncomplicirten Form nicht vor; dagegen sind häufige Begleiter derselben chronische Nasen- und Rachenkatarrhe, Hyperplasie der drei Mandeln oder chronische Bronchitis.

Die objectiven Veränderungen sind verschieden nach dem Sitze und der Ausbreitung der Affection. Bei der diffusen Form erscheint die Schleimhaut mehr oder weniger geröthet und aufgelockert;

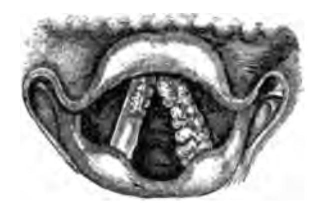


Fig. 24. Trachom der Stimmbänder nach Türck.

es finden sich dabei Stellen, die durch eine geringere, und andere wieder, die durch eine stärkere dunkelblaurothe Färbung und intensivere Schwellung besonders hervortreten. Sind, was am häufigsten ist, die Stimmbänder allein oder mit anderen Theilen ergriffen, so erscheinen dieselben blassrosa bis dunkelroth, zuweilen von erweiterten Gefässen durchzogen und theils circumscript, theils diffus walzenartig geschwellt. Bilden sich auf der Oberfläche der Stimmbänder kleine, höckerige Prominenzen, so bezeichnet man dies nach dem Vorgange von Türck als Chorditis tuberosa oder als Trachom (Fig. 24). Relativ häufig wird auch der Kehldeckel ergriffen, namentlich bei Trinkern und Rauchern (Gottstein); derselbe erscheint sowohl auf der Zungenfläche als auch auf der laryngealen Seite bis zum Petiolus herab verdickt, geröthet, reichlich vascularisirt und schwerer beweglich (Jurasz). Die Betheiligung der Regio interarytaenoidea gibt sich nach Jurasz stets durch eine mehr oder weniger starke Auflockerung der Schleimhaut kund, wobei dieselbe selten intensiv roth, meist rosaroth oder gar grau verfärbt ist. Oft bildet sich auf der Vorderfläche der Hinterwand eine glatte, breitbasige, convexe oder konische Vorwölbung, welche bei der Phonation den Schluss der Stimmritze verhindert, oder

auch eine Schleimhautfalte, welche noch einige Zeit nach dem Einrücken der Stimmbänder in die Respirationsstellung sichtbar bleibt.

Bei Ergriffensein der Taschenbänder nehmen dieselben oft so an Umfang zu, dass die Stimmbänder verschmälert erscheinen oder auch völlig überlagert werden (siehe Fig. 23); schwingen die Taschenbänder mit, so entsteht die äusserst unangenehme, schnarrende „Taschenbandsprache".

Die Lig. aryepiglottica participiren theils an der Entzündung des Kehldeckels, theils an jener der Hinterwand. Nach Lewin sollen dieselben bei Predigern durch die Erzeugung tiefer, hohler, pathetischer Töne in Folge der Anspannung der in ihnen verlaufenden Kehldeckeldetractoren in chronisch-entzündlichen Zustand versetzt werden, wodurch sie ihre elegante Form verlieren und in ganzer Ausdehnung oder nur in der Gegend über den Aryknorpeln dicker und sammtartig, ja sogar leicht ödematös geschwellt erscheinen.

Aeltere und neuere Autoren sprechen auch von einer Laryngitis granulosa, glandulosa oder follicularis und bezeichnen damit theils das oben erwähnte Trachom, theils einen der Pharyngitis granulosa analogen und mit ihr zugleich vorkommenden Zustand der Kehlkopfschleimhaut. Verfasser muss jedoch in Uebereinstimmung mit Jurasz, Gottstein, Semon und Anderen das Vorkommen von Granulationen im Kehlkopfe leugnen, zumal die Drüsen des Larynx nicht folliculärer, sondern acinöser Natur sind.

Wie die acute, so kann auch die chronische Laryngitis zu allerlei Complicationen führen.

Eine der häufigsten Combinationen ist die vollständige oder theilweise Lähmung einer Muskelgruppe oder auch eines einzelnen Muskels, am häufigsten des Aryt. transv. und obliquus und des Thyreoaryt. internus. Bei jahrelanger Dauer des Katarrhs kommt es ferner zu Pachydermie und unter besonders ungünstigen Verhältnissen, namentlich aber unter Einwirkung der Syphilis, zu Stenose in Folge von Schwellung der Taschenbänder oder des subglottischen Raumes. Weniger oft als bei der acuten Form kommt es, wenigstens nach des Verfassers Erfahrung, zu katarrhalischen Erosionen oder Geschwüren an den Stimmbändern oder zu Fissuren auf der Hinterwand.

Dauer und Verlauf sind meistens sehr hartnäckig, zumal wenn die Kranken sich mit Rücksicht auf ihren Beruf nicht schonen können oder den Anordnungen des Arztes nicht Folge leisten und im Sprechen, Trinken, Rauchen excediren; Recidiven sind deshalb auch ganz gewöhnlich.

Die Prognose ist im Allgemeinen günstig, zumal es niemals zu Perichondritis oder gar Larynxphthise kommt. Tritt letztere wirklich ein, so darf man getrost annehmen, dass der vorausgegangene scheinbare Katarrh schon ein tuberculöses Infiltrat war, oder dass die Kranken sich später bacillär inficirten, was natürlich bei gelockerter oder erodirter Schleimhaut leichter möglich ist, als bei intacter. Einmal sah Verfasser aus der chronischen Laryngitis eine Neubildung am Stimmband sich entwickeln. Stets bedarf es zur Heilung der

Affection, wie v. Ziemssen sehr richtig sagt, grosser Consequenz von Seite der Kranken und voller Sachkenntniss und Dexterität von Seite des Arztes.

Die Behandlung hat vor allen Dingen eine causale und hygienisch-diätetische zu sein, weshalb Berufsredner für einige Zeit zu beurlauben sind und zu schweigen haben bei gleichzeitigem Verbote des Rauchens und Trinkens, was noch in erhöhtem Maasse bei Wirthen, Kellnern oder Kellnerinnen zu gelten hat, die natürlich auch ihre tabaksqualmerfüllten Locale zu meiden haben. Bestehende Rachen- und Nasenrachenkatarrhe sind entsprechend zu behandeln und die Athmung durch die Nase wieder herzustellen. Fettleibige, Bonvivants oder Plethorische schicke man nach Kissingen, Marienbad, Karlsbad, Tarasp, oder lasse sie zu Hause Friedrichshaller oder Ofener Bitterwasser trinken (v. Ziemssen). Zuweilen wirkt auch eine Trink- und Inhalationscur in den Schwefelbädern oder an den alkalischen und alkalisch-muriatischen Quellen günstig, namentlich wenn sie mit einer entsprechenden Localbehandlung verbunden wird; Inhalationen balsamischer Stoffe oder adstringirender Medicamente haben meist nur bei sehr profuser flüssiger Secretion einen Werth. Das Hauptgewicht ist stets auf die locale Behandlung zu legen; bei diffuser Schwellung sind am wirksamsten tägliche Bepinselungen mit 10% Tanninglycerin oder 5—10% Lösungen von Argent. nitr. oder 5% Chlorzink (Jurasz, Mackenzie). Andere empfehlen Insufflationen von Arg. nitr., Alaun, Tannin oder Zinc. sozojodol. 1:10—1:5. Hypertrophische Stellen, sowie Erosionen und Geschwüre bestreiche man jede Woche einmal mit Lapis in Substanz (Ziemssen), bei stärkerer Hypertrophie und Chorditis tuberosa kommt die Chromsäure oder der Galvanokauter zur Anwendung; Massei empfiehlt bei allen Formen die Milchsäure und bei Verdickung der Stimmbänder die Abkratzung, Krause die Scarificirung der Stimmbänder und erweiterten Gefässe der Länge nach mit dem Lanzenmesser. Muskellähmungen sind mit dem elektrischen Strom zu behandeln, allenfallsiger heftiger Hustenreiz ist durch Narcotica zu mildern.

### 1. Laryngitis hypertrophica.

Bei sehr langer Dauer des chronischen Katarrhes oder durch besondere Umstände kommt es nicht selten zu beträchtlicher Verdickung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes. Diese Veränderungen sind theils circumscript, theils diffus und werden mit den Namen Pachydermie, Prolapsus ventriculi und Laryngitis hypoglottica bezeichnet.

#### Pachydermie.

Virchow unterscheidet zwei Formen, die Pachydermia verrucosa, die identisch ist mit dem Papillom, und die Pachydermia diffusa. Nach B. Fränkel beginnt die letztere, hier allein zu besprechende

Form, wie auch Habermann constatirte, im Bindegewebe der Mucosa und führt dann erst zur Verdickung und Verhornung des Epithels, sowohl des Platten- wie Cylinderepithels, das manchmal mit fingerförmigen Zapfen in das Bindegewebe hineingreift; die dabei sich findende starke Vermehrung der Rundzellen im subepithelialen Gewebe und in der Umgebung der Drüsen spricht für die entzündliche Entstehung.

Als Ursachen gelten der chronische Katarrh, besonders der durch Missbrauch der Stimme, des Tabaks und Alkohols erzeugte und unterhaltene (Sturmann); die Affection ist deshalb häufiger bei Männern. B. Fränkel und Rosenberg sahen dieselbe aber auch subacut nach Influenza entstehen. Nach Rosenberg werden besonders oft ergriffen Sänger, Wirthe, Kellner, Schlosser, Schmiede, Lehrer, Schauspieler, Reisende. Das am meisten betroffene Alter ist nach Sturmann die Zeit vom 30. bis 40. Lebensjahre. O. Chiari nennt diese Form die primäre idiopathische; die in Folge von Tuberculose, Syphilis, Carcinomatose oder Lupus entstandene Form hingegen wird auch als secundäre, symptomatische oder accessorische (Krieg) bezeichnet.



Fig. 25. Typische Pachydermie der Proc. voc. nach Gottstein.

Die subjectiven Erscheinungen sind sehr verschieden; oft fehlen alle Beschwerden, doch können auch Heiserkeit, Dysphagie und Athembeschwerden vorhanden sein, namentlich bei der secundären mit grossen Geschwülsten verbundenen Form.

Die objectiven Erscheinungen sind nach dem Sitze und der Grösse der ergriffenen Stellen sehr verschieden. Am unverkennbarsten tritt die Pachydermie an den Proc. vocales auf, weshalb diese Form von Sommerbrodt auch als die typische bezeichnet wurde. Dort erblickt man einen entweder blassen oder röthlichen, ganz glatten Wulst, der an seiner nach innen gehenden Partie eine schüsselförmige Vertiefung, eine Delle, zeigt; diese ist meist nur einseitig, wird aber auch doppelseitig angetroffen, wenn die Wülste nicht symmetrisch liegen (Fig. 25).

Während Virchow die Delle aus dem festeren Anliegen der Schleimhaut an dem Knorpel erklärt, lassen sie B. Fränkel und Habermann aus dem Drucke des Wulstes der anderen Seite resp. des Proc. voc. entstehen; Réthi beschuldigt die gegenseitige Abschleifung, Kuttner lässt beide Ursachen gelten. Ausser an den Proc. voc. kommt es aber auch, wie Kersting, Krieg und Rosenberg beobachteten, an dem vordersten Theile des Stimmbandes zu Pachydermie. Der übrige Theil

des Stimmbandes kann normal sein oder vorne oder an dem Proc. voc. Röthung zeigen.

Die zweite Prädilectionsstelle ist die Regio interarytaenoidea, die häufig mit jener des Proc. voc. erkrankt. Dort sieht man eine verschieden grosse, grauweisse, kugelartige Hervorwölbung mit wirklicher Falten- und Zackenbildung. Zwischen diesen letzteren können Rhagaden und Einrisse mit Blutungen entstehen, so dass das ganze Bild dem eines Carcinoms sehr ähnlich wird. Wahrscheinlich verdankt der später zu beschreibende Schleimhautriss von Störk der Pachydermie seine Entstehung. Selten zeigt sich die Pachydermie auch an der Epiglottis, wie dies bei Flatau's Kranken der Fall war. Die grössten Veränderungen setzt die secundäre Pachydermie; dabei muss aber das Grundleiden als Hauptsache, die Epithelverdickung als Nebensache betrachtet werden. Die Pachydermie der Hinterwand hat in Folge des mangelhaften Glottisschlusses fast stets Heiserkeit, bei beträchtlicher Grösse der Wülste auch Athemnoth zur Folge.

Gleichfalls hieher gehören nach O. Chiari die weisslichen Trübungen und Verdickungen der Stimmbänder und der Regio interarytaenoidea bei chronischer Laryngitis und die sogenannten Sängerknötchen, die freilich von Anderen zu den Neubildungen gerechnet werden, weil sie theilweise Fibrome und Retentionsgeschwülste, Cysten, darstellen. Die Trübungen gehen gewöhnlich mit vermehrter Abschilferung des Epithels einher und bieten nach Landgraf oft den Anblick eines bläulichen Grundes mit weissem Belage; die Sängerknoten stellen meist Verdickungen des Epithels mit oder ohne Betheiligung des submucösen Bindegewebes dar. Die Sänger- oder Entzündungsknoten, die, wie ihr Name sagt, meist bei Sängern, aber auch schon bei Kindern vorkommen, stellen stecknadelkopf- bis halblinsengrosse, über den freien Rand des Stimmbandes hervorragende, meist im vorderen Theile desselben befindliche breitaufsitzende Gebilde vor, welche bei einseitigem Sitze während der Phonation je nach ihrer Grösse einen seichteren oder tieferen Eindruck in dem gegenüberliegenden Stimmbande hervorbringen. Sehr kleine Sängerknoten machen meist gar keine, grössere aber regelmässig Stimmstörungen, so namentlich leichte Ermüdung in Folge des grösseren Kraftaufwandes beim Schliessen und Spannen der Stimmbänder, ferner Ueberschnappen der Stimme und leichte Heiserkeit in gewissen Tonlagen. Nicht selten erzeugt der Druck eines solchen Knötchens auf der gegenüberliegenden Seite im Laufe der Zeit ein zweites, das bei der Phonation nicht direct auf das erste, sondern etwas mehr nach vorne oder nach hinten zu liegen kommt.

Zu den Complicationen der Pachydermie gehören nach B. Fränkel der Prolapsus des Morgagni'schen Ventrikels, Geschwüre und Einrisse an den Proc. voc. und der Hinterwand (M. Schmidt, Habermann) und die sehr seltene Perichondritis (Krakauer, B. Fränkel, Kuttner), die sogar mit Abscessbildung verlaufen kann, von Ilberg aber für eine sub finem vitae auftretende Veränderung gehalten wird.

Der Verlauf ist ein äusserst chronischer und sieht man die Wülste an den Proc. voc. und anderen Stellen jahrelang sich gleich bleiben; sie können sich jedoch auch zurückbilden und grösser werden.

Die Prognose der primären Form ist eine gute, da bei geeigneter Schonung und Behandlung Heilung erfolgt und bis jetzt noch niemals Uebergang in Carcinom beobachtet wurde, und weil endlich auch Complicationen, wie Geschwüre und Perichondritis, zu den grössten Seltenheiten gehören. Dass die secundäre Form eine schlimme oder wenigstens zweifelhafte Prognose gibt, liegt in ihrer Ursache.

Die Diagnose ist bei genauer Beachtung aller objectiven Erscheinungen leicht, am leichtesten bei Affection der Proc. voc. Verfasser muss jedoch hier seine Verwunderung ausdrücken über das, was Alles in der Literatur mit dem Namen Pachydermie belegt wird; am besten wäre es, um weiterer Verwirrung zu steuern, die secundäre Form, wenigstens im klinischen Sinne, ganz zu streichen, wie das auch Schäfer und O. Chiari vorschlagen; man bezeichne die im Gefolge von Tuberculose oder Syphilis, Carcinom etc. vorkommende Pachydermie als das, was sie ist, als Tuberculose, Syphilis oder Carcinom, zumal die Epithelverdickung klinisch und therapeutisch dabei völlig belanglos ist. In zweifelhaften Fällen entscheidet nur die mikroskopische Untersuchung exstirpirter Gewebstheile, wobei man sich vor Verwechslung mit Carcinom zu hüten hat; bei dem letzteren geht das Epithel direct in das Krebsgewebe über, auch finden sich nebenbei die sogenannten Krebszellennester.

Die Behandlung hat sich nach dem einzelnen Falle zu richten; wo keine Beschwerden bestehen, unterlasse man daher jede Therapie; anderenfalls muss die Behandlung dieselbe sein wie beim chronischen Katarrh. Bei den Epithelverdickungen der Stimmbänder und Hinterwand empfiehlt O. Chiari Einpinselungen schwacher Lapislösungen oder von Jodglycerin, bei stärkerer Verdickung Lapis in Substanz. Die Sängerknötchen überlässt man am besten sich selbst, so lange sie keine Beschwerden machen; durch Schonung der Stimme, Vermeiden von Tabak und Alkohol sollen sie zuweilen verschwinden. Jurasz sah dies einmal nach dem Gebrauche von Inhalationen im Schwefelbade Langenbrücken. Ist therapeutisches Eingreifen nöthig, so versuche man Aetzungen mit Lapis in Substanz, Chrom- oder Trichloressigsäure, die jedoch oft im Stiche lassen, weshalb dann nur ein operativer Eingriff übrig bleibt.

Die von Manchen empfohlene Entfernung mittelst scharfer Zangen oder Messer ist wegen der Kleinheit der Knötchen meist nicht möglich; Verfasser entfernt sie, wie Jurasz, durch vorsichtiges Aufdrücken eines galvanokaustischen Flachbrenners; da bei Sängern, Schauspielern und anderen Berufsrednern die völlige Wiederherstellung der Stimme meist Lebensfrage ist, so darf natürlich nur der vollständig mit endolaryngealen Eingriffen Vertraute sich an diese Operation heranwagen. Wenn von Semon, Herzog, Chiari und Anderen der Galvanokaustik in Folge der strahlenden Hitze eine schädliche Einwirkung auf das Stimmband, eine schwere und lange dauernde Reaction oder,

wie von Semon, eine vollständige Veränderung der Stimme zugeschrieben wird, so ist dies allerdings theilweise berechtigt; die Reaction kann aber auf ein Minimum beschränkt werden, wenn, wie Jurasz richtig sagt, das Knötchen nur leicht bestrichen, nicht aber auch das Gewebe der Stimmbänder mit versengt wird.

Ueber die Behandlung der pachydermischen Wülste an den Proc. voc. oder der Hinterwand sind die Ansichten getheilt; darin herrscht aber auch Uebereinstimmung, dass eine Behandlung eintreten muss, wenn Schling-, Athem- oder Stimmstörungen vorhanden sind. B. Fränkel und E. Meyer empfehlen innerlich kleine Dosen von Jodkali, Scheinmann 2—3malige Inhalationen und Beträufelungen von physiologischer Kochsalz- oder 2—3% Essigsäurelösung, welche letztere die Wülste durchsichtiger und kleiner machen soll. Michelson empfiehlt das Tragen des Leiter'schen Kühlapparates um den Hals, Ilberg Bepinselungen mit 0·5—5% Kalicausticumlösung, M. Schmidt öfter zu wiederholende Einreibungen mit 50% Milchsäure.

Lassen diese Mittel im Stiche, dann schreite man zur operativen Entfernung mittelst Zangen, einfachen oder Doppelcuretten, Galvanokaustik, Elektrolyse.

Die Behandlung der symptomatischen Pachydermie ist identisch mit jener der Syphilis, der Tuberculose und malignen Neubildungen.

Eine zweite Form der hypertrophischen Laryngitis ist der Prolapsus ventriculi Morgagni oder, wie er auch genannt wird, Eversio, Extroversio, Eventratio ventriculi.

Durch B. Fränkel und O. Chiari ist jetzt sichergestellt, dass derselbe immer einer Hyperplasie des Bindegewebes, einer Chorditis vocalis superior, oder Laryngitis lateralis, oder Chorditis ventricularis inferior hyperplastica, oder einer Combination dieser Zustände seine Entstehung verdankt. Die Affection ist ziemlich selten, wie aus der relativ geringen Zahl (40) der publicirten Fälle hervorgeht; auch Verfasser hat einen solchen Fall gesehen, aber nicht veröffentlicht. Der erste am Lebenden beobachtete Fall stammt von Lefferts, dem später die Mittheilungen von Solis Cohen, Elsberg, Semon, Massei, G. Major, Schrötter, Jelenffy, Gougenheim, Przedborski, Scheinmann, Lublinski, Rosenberg, Schutter, Beausoleil, B. Fränkel, O. Chiari nachfolgten. Der Prolapsus, der einseitig oder doppelseitig vorkommt, entsteht meist bei Kranken, die schon längere Zeit an chronischer Laryngitis gelitten und viel gehustet hatten, angeblich zuweilen auch plötzlich; auch findet er sich auffallend häufig neben Pachydermie, ferner auch im Gefolge von Tuberculose und Syphilis.

Die Erscheinungen bestehen je nach der Grösse der Geschwulst in Heiserkeit, Husten und Athembeschwerden. Objectiv gewahrt man eine einseitig oder doppelseitig aus dem Ventrikel hervorragende blass- oder intensiv rothe oder grauweisse, das Stimmband bedeckende oder in den unteren Kehlkopfraum hineinragende Geschwulst von

länglich runder oder ovaler, breitaufsitzender Form. Nicht selten berühren sich die Geschwülste und flottiren im Luftstrom; auch lassen sie sich sowohl am lebenden wie am todten Larynx in den Ventrikel zurückschieben, prolabiren aber bald wieder. Aus letzterem Grunde glaubte man früher eine förmliche Umstülpung der Ventrikelschleimhaut vor sich zu haben, was aber B. Fränkel aus anatomischen Gründen für unmöglich hält; O. Chiari ist der Ansicht, dass ein solcher Tumor an der Wand des Ventrikels zuweilen wenigstens einen Theil der Ventrikelschleimhaut herausziehen könne.

Die Behandlung muss in Verkleinerung der prolabirten hypertrophischen Schleimhaut durch Trichloressig- oder Chromsäureätzungen, Galvanokaustik oder Scarificationen, eventuell in Abtragung des Wulstes mit schneidenden Zangen, Guillotinen oder der heissen Schlinge bestehen. Ist das Leiden erst im Beginne, so sind Bepinselungen mit starker Lapislösung, alsolute Schonung der Stimme, sowie Unterdrückung des Hustens mittelst Narcotica am Platze.

Eine dritte besondere Form der Laryngitis hypertrophica ist die Laryngitis hypoglottica chronica.

Seit ihrer ersten Beschreibung durch Rokitansky und Czermak hat sich unser Wissen über dieselbe durch die Mittheilungen von Gibb, Türck, Scheff, Burow, Gerhardt, Catti, v. Ziemssen, Ganghofner, Schrötter, Mackenzie, Gottstein, Sokolowski, Juffinger, Rübsamen und Anderen sehr vermehrt. Das Wesen der Affection besteht in einer chronischen hypertrophischen Entzündung der Mucosa und Submucosa der unteren Fläche der Stimmbänder und des unteren Kehlkopfraumes, die unter Bildung von Narbengewebe endet (Sokolowski). Gerhardt bezeichnete die Affection deshalb als Chorditis vocalis inferior, während Mackenzie und v. Ziemssen die mehr allgemeinere Bezeichnung „Laryngitis hypoglottica“ in Vorschlag brachten.

Die Aetiologie ist sehr verschieden. Wenn es auch sehr wahrscheinlich ist, dass die Affection durch Vernachlässigung aus einer einfachen chronischen Laryngitis hervorgehen kann, wofür ein neuerdings von Sokolowski mitgetheilter Fall spricht, so spielen doch meistens anderweitige Processe, so namentlich die Störk'sche Blennorrhoe, das Sclerom (Bandler, Schrötter), ferner die Tuberculose und Syphilis, nach Bosworth die lymphatische Dyskrasie eine Rolle. Verfasser sah einen Fall, der sich erst bei der Section als doppelseitiges, subchordales und submucöses Sarkom entpuppte; mehrmals erwies sich die Affection als ein tuberculöses Infiltrat, das erst als solches erkannt werden konnte, als Veränderungen auf der Lunge nachweisbar waren. Schrötter bringt die Affection mit Perichondritis in Zusammenhang, während Andere auch die Scrophulose verantwortlich machen. Sokolowski fand die Erkrankung meist bei der Landbevölkerung, konnte aber einen klinischen Zusammenhang mit der Störk'schen Blennorrhoe nicht feststellen; dagegen wurde in

einigen Fällen der Bacillus rhinoscleromatos als Ursache der Erkrankung nachgewiesen, auch war einige Male Typhus abdominalis vorausgegangen.

Die Krankheit äussert sich durch halbseitiges oder doppelseitiges Auftreten eines dem freien Rande der Stimmbänder entlang laufenden röthlichen oder blassrothen, glatten, seltener unebenen und höckerigen Wulstes, der entweder dem Stimmbande selbst angehört oder der unmittelbar unter ihm gelegenen Schleimhautpartie oder beiden zugleich. Die Wülste sind in der Regel vorne schmäler und werden gegen die Proc. vocales zu meist breiter (Fig. 26); nicht selten verbinden sie sich vorne am Ursprungswinkel der Stimmbänder oder der Hinterwand entlang durch eine Brücke hypertrophischen Gewebes. Anfänger erhalten den Eindruck, als ob neben den normalen Stimmbändern noch ein zweites Paar vorhanden wäre, oder als ob die abnorm breiten Bänder in zwei Abtheilungen gespalten seien. Die Beweglichkeit der Stimmbänder kann erhalten, aber auch gestört sein. In einem Falle Sokolowski's setzte sich die Verdickung bis in die Tiefe der Luftröhre fort.



Fig. 26. Laryngitis hypertrophica hypoglottica.

Die subjectiven Erscheinungen bestehen, abgesehen von den Fällen, bei denen die Stimmbänder selbst infiltrirt sind und wo Heiserkeit vorhanden ist, hauptsächlich in allmälig und langsam zunehmenden und schliesslich zu Asphyxie führenden Athembeschwerden.

Der Verlauf ist meistens ein sehr chronischer und erstreckt sich über Monate, ja viele Jahre. In der Regel schreitet der Process unaufhaltsam weiter, doch hat man auch zuweilen spontane Rückbildung beobachtet.

Die Prognose ist sehr ernst und führt die Krankheit, wenn nicht rechtzeitig Hilfe geschaffen wird, durch Erstickung zum Tode; sehr schlimm ist sie auch, wenn das Grundleiden nicht entfernt werden kann, wie bei dem Sclerom.

Die Behandlung muss sich nach der Ursache richten. Bei Verdacht auf Syphilis gebe man Jodkali oder verordne eine Schmiercur. Local empfiehlt sich die Verkleinerung der Wülste durch wiederholte Aetzungen mit Chromsäure, Lapis in Substanz oder besser mit dem Galvanokauter oder der Elektrolyse, oder durch öfter wiederholte Scarificationen, oder Abtragen mit einfacher oder Doppelcurette und Zangen. Ist die Athemnoth bedrohlich geworden, so schreite man zur Tracheotomie oder Intubation nach Schrötter oder O'Dwyer.

Sokolowski hält für die einzig richtige Therapie die so früh als möglich ausgeführte Laryngofissur mit tiefer Excision der gewucherten Kehlkopfabschnitte, welcher Ansicht auch Kijewski beitritt; freilich wird man bei Sclerom immer wieder auf Recidiven gefasst sein müssen.

**2. Laryngitis atrophica, sicca, und Ozaena laryngis et tracheae.**

Wie an anderen Schleimhäuten, so beobachtet man auch an jener des Kehlkopfes Erscheinungen, welche von jenen des gewöhnlichen Katarrhs abweichen.

Dieselben beziehen sich hauptsächlich auf das Secret, das nicht selten sehr wasserarm, dick und zähe ist und zu membranartigen Massen oder dicken Krusten und Borken eintrocknet. Man hat diese Form auch als „Laryngitis atrophica" oder sicca bezeichnet. Während Lublinski, dem sich neuestens Lacoarret und Sticker anschliessen, bei der chronischen Form an den betroffenen Theilen wirkliche Atrophie, Verschmälerung des Kehldeckels, der Lig. aryepigl. und der Stimmbänder mit Untergang und Degeneration der Drüsen constatirt haben will, konnten Andere, wie Jurasz, Krebs, M. Schmidt und auch der Verfasser, dies nicht bestätigen.

Die Laryngitis sicca, mag sie nun acut, subacut oder, was am häufigsten ist, chronisch auftreten, ist eine Secretionsanomalie, bei welcher, wie M. Schmidt meint, vielleicht unter dem Einflusse eines Siccativs das Product der Schleimdrüsen rasch eintrocknet und den ergriffenen Theilen besonders fest anhaftet. Am häufigsten geschieht dies an den Stimmbändern, der Hinterwand oder im unteren Kehlkopfraume.

In der Mehrzahl der Fälle verdankt die Affection der Fortpflanzung desselben wahrscheinlich bacteriellen, vielleicht auch trophoneurotischen Processes vom Rachen und der Nase ihre Entstehung, weshalb man auch, besonders wenn das Secret wie jenes der Nase übel riecht, von „Ozaena laryngis et tracheae" spricht (Baginsky, Luc). Dass dieselbe aber auch isolirt in Kehlkopf oder Luftröhre ohne Miterkrankung der oberhalb gelegenen Theile vorkommen kann, beweisen die Fälle von Tsakyroglous und Zarniko. Ausserdem beobachtet man, wie Verfasser mit Jurasz und M. Schmidt bezeugen kann, die Affection acut oder chronisch ohne gleichzeitige Nasen- und Rachenerkrankung besonders häufig beim weiblichen Geschlecht und bei Personen, welche in Folge ihrer Beschäftigung in trockener, staubiger Luft sich aufhalten müssen, also namentlich bei Feuerarbeitern, Schmieden, Schlossern, Heizern, Köchinnen, Kellnerinnen oder bei Schreinern und Leuten mit habitueller Mundathmung. Jurasz fand die Affection im Gefolge von Anämie, Lues, Scrophulose, Struma und Lebercirrhose. Dass dieselbe, wie Freudenthal wahrscheinlich zu machen sucht, mit der Störk'schen Blennorrhoe identisch sei, ist unrichtig. Nach Sticker ist der zu Atrophie und Eintrocknung der Nasen-, Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenschleim-

haut führende Process, welchen er „Xerose" nennt, für überstandene hereditäre oder acquirirte Syphilis höchst verdächtig und als postsyphilitischer Parenchymschwund, ähnlich wie die Tabes, zu betrachten. Die acuten Entzündungsvorgänge auf dem Boden der Xerose sind zufällige, durch äussere Reize hervorgerufene Complicationen. Von ähnlichen trockenen Zuständen unterscheidet sich die chronische Xerose der Schleimhäute durch ihre Unheilbarkeit.

Die subjectiven Beschwerden bestehen in Veränderung der Stimme, in Husten und zeitweiser Athemnoth. Meist klagen die Kranken über grosse Trockenheit, Druckgefühl und das Bedürfniss, zu räuspern und sich anzufeuchten, namentlich wenn auch der Rachen mitafficirt ist. Die Veränderungen der Stimme zeichnen sich durch raschen Wechsel aus; die Stimme ist sehr heiser, wenn sich meistens am Morgen das Secret auf oder zwischen den Stimmbändern angesammelt hat, wird aber reiner oder ganz normal, wenn das Secret, manchmal unter Beimengung von etwas Blut, ausgehustet wird; sammelt sich das Secret wieder an, dann kehrt auch die Heiserkeit zurück. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Husten und den Athembeschwerden, die mit der Menge des antrocknenden Secretes an Intensität zunehmen, mit der Entfernung desselben wieder verschwinden.

Objectiv sieht man den ganzen Kehlkopf oder Theile desselben mässig geröthet und namentlich die Regio interaryt., die Stimmbänder oder den unteren Kehlkopfraum, nicht selten auch die Luftröhre mit gelbem oder grünlichem, durch Beimengung von Blut schmutzigbraunem, theils noch halbflüssigem, zähem, theils schon eingetrocknetem, membranartigem oder borkigem Secret bedeckt. Gottstein fand in chronischen Fällen die Schleimhaut wenig verändert, blass und dünn, die Stimmbänder grau.

Die Prognose ist in Bezug auf die Dauer der Krankheit und auf völlige Wiederherstellung im Allgemeinen nicht günstig, da die Patienten einestheils aus Rücksicht für ihren Beruf die Schädlichkeiten nicht vermeiden können und anderentheils, weil das Grundleiden (Ozaena) unheilbar ist.

Die Behandlung muss bestrebt sein, womöglich die Ursache zu beheben, die angesammelten Secrete zu entfernen und die Wiedereintrocknung zu verhindern. Die Auflockerung und Entfernung derselben geschieht am besten durch Einathmung warmer Wasserdämpfe oder von 1—2% Lösungen von Kochsalz, Natr. bicarb., Emsersalz, oder von den natürlichen Schwefelquellen von Weilbach, Langenbrücken, eventuell durch Auswischen mit einem befeuchteten Wattebausch oder durch Einspritzung von Ol. amygd. dulc. 10·0 zu 1·0 Europhen (M. Schmidt).

Gleichzeitig bestehende trockene Rachenkatarrhe oder Eiterungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen oder der Bursa pharyngea oder Erkrankungen der Rachenmandel müssen nach den dabei geltenden Regeln beseitigt werden. Leider ist es oft nicht möglich, die Kranken in andere Lebens- und günstigere hygienische Verhältnisse, speciell

in feuchte Luft zu versetzen, weshalb Recidiven und Verschlimmerungen zur trockenen und heissen Jahreszeit ganz gewöhnlich sind. Gegen die Entzündung der Schleimhaut applicire man stärkere Adstringentia in flüssiger Form, so namentlich das Arg. nitr. und Chlorzink in 3—5% Lösung, eventuell mit 10% Glycerinzusatz (Lublinski). Jurasz empfiehlt ganz besonders den Aufenthalt an der See, eventuell Jodkali innerlich; Verfasser sah zuweilen recht gute Erfolge von Bepinselungen mit der Mandl'schen Jodlösung (Rp. Kali jod. 1·0, Jodi puri 0·2, Glycerin 25·0, Ol. menth. pip. gutt. II). Bayer empfiehlt innerlich Apomorphin und Arsenik, Tsakyroglous Kreosot und Einathmungen von Carbolsäure oder Resorcin, Mackenzie Bepinselungen mit Carbolglycerin (2—4 : 30·0 Glycerin), Gottstein mit Kali chloricum und dann Arg. nitr., M. Schmidt Einblasungen von Sozojodolzink nach vorheriger Entfernung der Krusten, B. Fränkel Pilocarpin, Cohen und Massei Inhalationen oder Einstäubungen von 2% Milchsäurelösung. Schweigen ist, wie auch Lublinski bemerkt, nicht am Platze, da dadurch nur die Antrocknung der Secrete beschleunigt wird. Gegen Tracheitis sicca empfiehlt Schäffer Einspritzungen von Jodkalilösung mit nachfolgender Einstäubung.

## Die chronische Blennorrhoe, Störk's Blennorrhoe.

Von Störk wurde 1867 eine eigenthümliche Erkrankung der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes beschrieben, deren Charakteristicum eine sehr profuse Secretion mit Umwandlung der betroffenen Schleimhäute in eine pyogene Membran und später in bindegewebige Hypertrophie ist. Es besteht somit die grösste Aehnlichkeit, vielleicht sogar Identität, mit der soeben beschriebenen Ozaena laryngis und der Laryngitis hypoglottica hypertrophica.

Aetiologie. Während Störk früher die Affection nur als unter der armen, in ungünstigsten socialen und hygienischen Verhältnissen lebenden Bevölkerung von Südrussland, Galizien, Bessarabien und der Bukowina vorkommend bezeichnete, ist jetzt durch die Mittheilungen von Köhler, F. Semon, Lemcke und Anderen constatirt, dass dies nicht der Fall ist. Auch über die Ursache und das Wesen der Krankheit ist noch keine Einigkeit erzielt. Während Störk seine Blennorrhoe für eine typische Erkrankung hält und sie streng scheidet von dem Sclerom, welcher Ansicht sich auch F. Semon, Matlakowski, Jakowski, Mackenzie etc. anschlossen, machen es die neueren Mittheilungen von Schrötter, Ganghofner, Catti, Chiari, Riehl, Wolkowitsch, namentlich aber von Lemcke zur Gewissheit, dass sich unter dem Incognito der genannten Affection öfters das Sclerom verbirgt. In dem einen Falle von Lemcke wurden in dem ausgehusteten Secret Sclerombacillen aufgefunden.

Die Symptome bestehen im Anfange aus einer meist von der Nase und dem Rachen fortgeleiteten chronischen Entzündung des Kehlkopfes, welche sich durch Production eines reichlichen, grüngelben, wasserarmen und eitrigen, leicht zu Krusten eintrocknenden

Secretes, ganz wie dies bei der Laryngitis sicca der Fall ist, auszeichnet. Allmälig, oft erst im Laufe vieler Jahre, kommt es durch Bindegewebswucherung zu Hypertrophie der ergriffenen Theile, die sich sowohl als diffuse Verdickungen oder als rundliche Auswüchse oder als circuläre Stenose des unteren Kehlkopfraumes und der Trachea, als auch als Verwachsungen, Narben- und Membranbildungen manifestiren. Nach Störk ist der Hauptsitz der Affection der vordere Ansatz der Stimmbänder; hier bildet sich durch die Eiterung ein Granulationsprocess, der schliesslich zu Verwachsung der Stimmbänder und zu Stimmstörung und Athembeschwerden führt.

Die subjectiven Beschwerden combiniren sich aus den bereits besprochenen Erscheinungen der Laryngitis sicca und der Laryngitis hypoglottica.

Die Prognose ist ungünstig, da es nicht gelingt, die Grundkrankheit zu heilen; doch ist es möglich, durch eine örtliche Behandlung, die mit jener der Laryngitis hypoglottica und sicca identisch ist, das Weiterschreiten der Krankheit aufzuhalten und lebensbedrohliche Athemnoth zu beseitigen; bei Mitbetheiligung der Luftröhre kommt es schliesslich in Folge der hochgradigen Verengerung ihres Lumens und der Nutzlosigkeit der Tracheotomie zu Erstickung.

---

## Laryngitis phlegmonosa.

Als Laryngitis phlegmonosa, parenchymatosa, oedematosa, submucosa acuta oder auch suppurativa bezeichnet man einen Entzündungsprocess, bei welchem nicht nur die Schleimhaut, sondern auch das submucöse Gewebe ergriffen wird und wobei das gesetzte, zuweilen sehr reichliche Exsudat entweder wieder resorbirt wird oder in Eiterung übergeht. Findet das letztere in begrenzter Weise statt, so spricht man von Kehlkopfabscess.

Aetiologie. Die phlegmonöse Laryngitis, zu welcher auch die von Ziemssen so benannte Laryngitis hypoglottica acuta gravis gehört, entsteht, wie die katarrhalische Form, scheinbar nach Erkältungen, oder sie entwickelt sich im Verlaufe von acuten und chronischen Infectionskrankheiten, oder sie entsteht durch mechanische, chemische und thermische Reize, wie durch Verletzungen, Einspiessen von Fremdkörpern, den Genuss zu heisser oder scharfer Flüssigkeiten (Suppe, Thee), oder nach Verätzungen mit kaustischen Alkalien oder Säuren, oder nach ungeschickter Application des Galvanokauters. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle verdankt sie der Einwanderung entzündungserregender Mikroorganismen, dem Strepto- und Staphylococcus und dem Erreger des Erysipels ihre Entstehung. Die Invasion dieser Entzündungserreger findet entweder direct durch die Einathmung oder noch häufiger durch das Eindringen derselben in epithelentblösste, gelockerte oder geschwürige Stellen am Zungengrund und der Epi-

glottis, oder von benachbarten Organen aus statt. So greift sowohl die phlegmonöse Angina und Peritonsillitis, als auch ganz besonders die acute, infectiöse Phlegmone des Rachens gerne auf den Kehlkopf über; in anderen Fällen geschieht dies durch Phlegmone der Halslymphdrüsen oder der Thyreoidea, sowie des Halszellgewebes, die Angina Ludovici, oder durch retropharyngeale und retroösophageale Abscesse, oder in Folge von Infectionskrankheiten. Sehr gerne bilden sich auch circumscripte Phlegmonen und Abscedirungen in der nächsten Umgebung von tuberculösen, syphilitischen, typhösen, mit oder ohne Perichondritis verlaufenden Geschwüren, und zwar nicht, wie man früher glaubte, in Folge von Circulationsstörungen, sondern wieder in Folge von Einwanderung entzündungserregender Bacterien. Idiopathische Kehlkopfabscesse beobachtet man besonders bei acuten Infectionskrankheiten, so namentlich bei Influenza (Réthi, Schäffer, Solis Cohen), Scharlach, Typhus, Masern und Pyämie. Die in der Literatur zahlreich aufgeführten Fälle von Abscess oder Phlegmone im Anschluss an eine Erkältung oder aus unbekannter Ursache verdanken unzweifelhaft gleichfalls einer Infection ihre Entstehung.

Nachdem schon früher durch Massei, Fasano, Bryson Delavan, Sokolowski und Andere der Nachweis geliefert worden war, dass eine Reihe von Fällen sogenannten „acuten Kehlkopfödems“ nichts sind, als primäre oder von der Haut und den benachbarten Schleimhäuten fortgeleitete, sporadisch oder endemisch auftretende Larynxerysipele, ist es in neuester Zeit durch die Mittheilungen von Kuttner und F. Semon im höchsten Grade wahrscheinlich geworden, dass allen den verschiedenen Formen von acut ödematöser, erysipelatöser und phlegmonöser Entzündung des Rachen- und Kehlkopfes eine gemeinsame pathologische Identität zukommt.

Nach F. Semon können die genannten Affectionen durch die verschiedensten Mikroorganismen hervorgerufen werden, wobei es ganz gleichgiltig ist, ob die Entzündung eine ödematös-seröse oder phlegmonös-eitrige ist. Die Intensität des Processes hängt wahrscheinlich von der Menge und der Virulenz der eingedrungenen Mikroorganismen und der Localisation in den oberflächlichen oder tieferen Gewebsschichten, sowie von dem Zustande der Gewebe selbst ab. Nach Kuttner legen die mannigfachen Uebergänge zwischen den einzelnen Krankheitsgruppen die Auffassung nahe, dass es sich hier um eine fortlaufende Reihe von Krankheitserscheinungen handelt, die, auf einheitlicher Grundlage stehend, ein scalaähnliches Anschwellen von ziemlich harmlosen bis zu den allerschwersten Symptomen zeigen können. Eine strenge Scheidung des die Laryngitis submucosa acuta begleitenden infectiösen entzündlichen Oedems von dem Stauungsödem oder dem aus anderen Ursachen entstandenen Oedem vorgenommen zu haben, ist gleichfalls das Verdienst von Kuttner, dessen Ansicht sich auch Rauchfuss, Lunin, Phocas, Barjou, Dudefoy und Andere anschlossen.

Erscheinungen und Verlauf. Die phlegmonöse und submucöse Entzündung befällt sowohl den ganzen Kehlkopf, als auch

einzelne Theile, am häufigsten den Kehldeckel und die Lig. aryepigl., seltener die Taschen- und Stimmbänder, sowie den subglottischen Raum; oft ist und bleibt die Affection einseitig, häufiger aber wird sie im weiteren Verlauf zu einer doppelseitigen.

Die Krankheit beginnt entweder ganz plötzlich oder weniger acut, letzteres namentlich dann, wenn sie von benachbarten Organen fortgeleitet ist, oder wenn sie sich zu einer schon vorher bestandenen Affection hinzugesellt. Bei den primären, infectiösen Formen, so namentlich dem Erysipel oder der acuten infectiösen Phlegmone, beginnt sie plötzlich unter mehr oder weniger heftigen Allgemeinerscheinungen, wie Schüttelfrost, Fieber bis zu 40 Grad, Erbrechen oder auch mit leichtem Frösteln, Kopfschmerz, Mattigkeit und Unbehagen. Bei der acuten infectiösen Phlegmone und den andere Infectionskrankheiten begleitenden Formen, zuweilen auch beim Erysipele, tritt das relativ geringe Fieber gegenüber den allgemeinen Symptomen der Intoxication, der Prostration, Herzschwäche und der Störung des Sensoriums mehr in den Hintergrund. Meist sehr bald schliessen sich den allgemeinen Erscheinungen die localen an, welche letzteren jedoch auch wie bei dem Erysipele gegenüber den ersteren die dominirenden sein können; die localen Erscheinungen bestehen am häufigsten in heftigen Schlingbeschwerden, verbunden mit stechendem, in die Ohren ausstrahlendem Schmerz, Fehlschlucken und Regurgitiren des Genossenen; bei weniger heftiger, namentlich aber einseitiger Erkrankung ist der Schmerz geringer und klagen die Kranken oft nur über Fremdkörpergefühl, Kratzen, Drücken, Trockenheit oder Verschleimung, Husten und Räuspern. Aeusserst häufig stellen sich im weiteren Verlaufe oder wie bei der Laryngitis subglottica acuta gravis gleich im Beginne oder nach wenigen Stunden Heiserkeit und Athemnoth ein, welche letztere oft in unglaublich kurzer Zeit einen bedrohlichen Charakter annimmt. Es sind Fälle bekannt, dass unbewachte Kranke nach einigen Stunden, oder Personen, die Tags zuvor noch völlig gesund waren, Morgens todt im Bette gefunden wurden (Rühle). Geht die Entzündung zurück oder ist der Eiter nach erfolgter Abscedirung durchgebrochen, so können sich die Veränderungen ohne Hinterlassung von Functionsstörungen völlig zurückbilden.

Die Erscheinungen des Kehlkopfabscesses sind so ziemlich dieselben, nur beschränken sie sich meist auf eine Seite, weshalb auch die Dyspnoe seltener eine lebensbedrohliche wird. Charakteristisch ist der plötzliche Nachlass der subjectiven Beschwerden nach spontanem Durchbruch des Eiters; der letztere ist meist blutig gefärbt und sehr übelriechend.

Die objectiven Erscheinungen sind verschieden nach dem Sitze und der Ausbreitung der Affection. Ist der Kehldeckel ergriffen (Angina epiglottica anterior, Michel), so erscheint derselbe sehr stark geröthet und oft um das Dreifache verdickt, starr und unbeweglich, am freien Rande abgerundet, auf der Zungenseite ödematös, grauweiss glänzend (Fig. 27). Bei Erysipel findet sich stets eine starke Röthung und Schwellung des Zungengrundes, sowie ein

rasches Weiterschreiten auf die aryepiglottischen Falten, Taschen- und Stimmbänder (Wandererysipel). Am stärksten und auffallendsten ist die Schwellung an den Aryfalten, welche in zwei dicke, plumpe, prallgespannte, blasenartig aussehende Wülste umgewandelt sind und den Einblick in das Innere erschweren oder unmöglich machen (siehe Fig. 27). Seltener werden die Taschenbänder, noch seltener die Stimmbänder ergriffen, an denen wegen der straffen Anheftung der Schleimhaut die entzündliche Schwellung meistens eine geringe ist und nach Hajek nur bis zu dem Orte vordringt, wo die feste Verwachsung des sehnigen Randes mit den Muskelbündeln stattfindet, weshalb der frühere Name Glottisödem als unpassend ganz verlassen werden sollte. Ausnahmsweise kann jedoch, wie Türck, Verfasser, Gottstein, Risch, Mackenzie und Andere beobachteten, auch die Schwellung der Stimmbänder eine so hochgradige sein, dass bei der Inspiration völliger Verschluss der Glottis eintritt; übrigens ist nicht zu vergessen, dass die Enge der Glottis auch noch durch mangelhafte Auswärtsbewegung der enorm geschwellten Aryknorpel bedingt sein kann.



Fig. 27. Laryngitis phlegmonosa.

Sehr charakteristisch sind auch die Veränderungen bei der Laryngitis hypoglottica acuta gravis (v. Ziemssen). In Folge der submucösen Infiltration mit seröser Flüssigkeit und massenhafter Auswanderung lymphoider Körperchen (Näther) erscheint der untere Kehlkopfraum, namentlich der unterhalb den Stimmbändern liegende Theil, sehr beträchtlich geschwellt, die Glottis stark verengt. Unmittelbar unter den Stimmbändern sieht man medianwärts einseitig oder doppelseitig einen intensiv rothen Schleimhautwulst, welcher entweder glatt und gleichmässig aussieht und mit zähschleimigem Secret bedeckt ist oder, wenn die Stenose schon länger bestand und wenn der Wulst durch mechanische Insulte seiner oberflächlichen Epithelschicht beraubt ist, einen ungleichmässigen, zuweilen blutigen Anblick gewährt (Näther). Nicht selten ist auch das Gewebe der Stimmbänder in Mitleidenschaft gezogen und die Beweglichkeit derselben in hohem Grade beeinträchtigt.

Bis zur Unkenntlichkeit verändern sich die Theile, wenn der ganze Kehlkopf ergriffen ist; oft sieht man, wie sich bei der Inspiration die geschwellten Aryfalten und Taschenbänder ventilartig aneinanderpressen, um bei der Exspiration sich wieder zu entfernen; andere Autoren wollen freilich das Gegentheil beobachtet haben. Sehr leicht für den Anfänger kenntlich sind die circumscripten und ein-

seitigen Phlegmonen, da die Veränderungen gegenüber der gesunden Seite äusserst auffällig sind. Die circumscripte Phlegmone kommt in Folge der grossen Häufigkeit von Geschwüren auf der Hinterwand, am häufigsten in dem Schleimhautüberzuge der Aryknorpel vor, während Abscesse nach Lewin, Tobold, Michel, Irsai und Anderen besonders am Kehldeckel und dessen Tuberculum (Angina epiglottica), sowie an den Aryfalten und den Taschenbändern (Mackenzie) beobachtet werden.

Der Befund bei dem Abscesse unterscheidet sich anfangs in nichts von jenem bei Phlegmone; kommt es zur Eiterung, so bildet sich an der ergriffenen Stelle eine mehr oder weniger grosse, breitbasige, halbkugelige, glatte Geschwulst, die immer deutlicher Fluctuation und eine gelbweisse Verfärbung erkennen lässt; die Durchbruchstelle erkennt man aus dem Abflusse des Eiters oder aus dem von blutigen Gewebsfetzen umsäumten, rundlichen oder unregelmässig zackigen Substanzverluste. Die Dauer der Affection kann eine sehr kurze sein und 5—10 Tage betragen, doch sind in der Literatur auch zahlreiche Fälle mit chronischem Verlaufe erwähnt.

Die Diagnose ist im Hinblick auf die subjectiven und objectiven Erscheinungen meist sehr leicht, manchmal aber in ätiologischer Beziehung sehr schwer. Deshalb ist eine sehr genaue Untersuchung der Nachbarorgane, so namentlich der Mundhöhle, des Rachens, der Lymphdrüsen, der Wirbelsäule und Schilddrüse, sowie des Oesophagus vorzunehmen. Schwierigkeiten bereiten auch jene Fälle, bei denen, wie bei Peritonsillitis, die Untersuchung in Folge der Unmöglichkeit, den Mund genügend zu öffnen, sehr erschwert wird oder bei welchen durch die starke Schwellung etwa vorhandene Geschwüre oder Fremdkörper verdeckt werden.

Die Diagnose des Kehlkopferysipels stützt sich einestheils auf die gleichzeitige Anwesenheit oder das Nachfolgen eines Erysipels des Gesichtes oder anderer Hautpartien, auf das gehäufte Auftreten von Kehlkopfphlegmonen bei Erysipelepidemien, auf den plötzlichen hoch fieberhaften Beginn, den bei Nachschüben exacerbirenden Charakter des Fiebers, die enorme Schwellung, die rasche und wandernde Ausbreitung, das Mitergriffenwerden der Lunge und den Nachweis von Fehleisen's Erysipelkokken, die von Biondi in dem Speichel, von Fasano in den Lymphgefässen der befallenen Theile aufgefunden wurden. Im Uebrigen wird man mit Lunin gut thun, nur solche Fälle als Erysipele zu bezeichnen, bei denen das Exsudat seröser Natur ist und nicht in Eiterung übergeht.

Die Diagnose des Kehlkopfabscesses ist leicht, wenn derselbe die Epiglottis, die Aryfalten oder das Taschenband befällt, schwer, wenn er in der Tiefe oder an den seitlichen Theilen des Ringknorpels seinen Sitz hat; oft ist auch die Diagnose wegen der hochgradigen Schwellung der Weichtheile um den Abscess herum nur mittelst der Fingerpalpation oder der Sonde dadurch möglich, dass die betroffene Stelle sich leicht eindrücken lässt und Fluctuation zeigt, wobei man aber nicht vergessen darf, dass dies auch bei Flüssigkeitsergüssen

ohne Eiterung der Fall sein kann; ganz sicher wird die Diagnose nur durch die Probepunction mit der Aspirationsspritze von Jurasz oder durch die Incision.

Die Prognose aller Formen der phlegmonösen und submucösen Entzündung ist stets eine sehr ernste, zumal der Tod plötzlich durch Erstickung oder in Folge von Herzschwäche erfolgen kann. Besonders heimtückisch sind jene Fälle, welche sich im Verlaufe acuter Infectionskrankheiten entwickeln oder schon von Anfang an einen mehr septischen Charakter tragen. Das Erysipel führt nicht selten zu Erysipel der Haut und zu Wanderpneumonie, auch kann, wie in den von Chiari, Heryng und Anderen mitgetheilten Fällen, Verjauchung und Gangrän auftreten und der Tod durch septische Mediastinitis, Pleuritis oder Pericarditis erfolgen. Aber auch nach Abwendung der Lebensgefahr können durch Substanzverluste der Schleimhaut oder Nekrose der Knorpel unheilbare Stimmstörungen und Athembeschwerden zurückbleiben, was glücklicherweise zu den Ausnahmen gehört. Dass die Prognose bei primärer, einseitiger, nicht fortschreitender Erkrankung besser ist, als bei den dyskrasische Geschwüre begleitenden Phlegmonen und bei doppelseitiger Erkrankung und rascher Ausbreitung, ist erklärlich. Die Laryngitis hypoglottica acuta gibt bei Kindern eine viel schlechtere Prognose als bei Erwachsenen, doch können bei ersteren bei einseitiger Erkrankung oder Schwellungen geringeren Grades die Erscheinungen sich wieder zurückbilden.

Die Behandlung muss eine allgemeine und locale sein und hat sich vor Allem nach der Ursache zu richten. So muss bei Verdacht auf Fremdkörper erst nach diesen gesucht werden, natürlich nur dann, wenn die Symptome keine lebensbedrohlichen sind; Abscesse der Mandeln oder des peritonsillären und retropharyngealen Bindegewebes, des Mundbodens, der Haut, der Halsfascien oder benachbarter Lymphdrüsen sind sofort zu eröffnen oder die letzteren auch ganz zu entfernen (Toti). Die symptomatische Behandlung besteht bei Erysipel oder anderweitig verursachtem hohen Fieber in der Darreichung der Antipyretica, am besten des Chinin oder des Phenacetin und Antipyrin, in passender Ernährung mit dickflüssigen Substanzen, in der Bekämpfung der Adynamie und Herzschwäche mit Alkohol und Stimulantien (Kampherinjectionen); kein Mittel aber verhütet oder verlangsamt das Weiterschreiten des Processes und lindert die Beschwerden mehr, als das Eis, das sowohl äusserlich in Form von Eisbeuteln, Eisumschlägen, Halscravatten oder Leiter'schen Röhren, als auch innerlich in Form von Roh- und Fruchteis, eisgekühltem Wasser, Milch mit Eis oder Limonade, Zuckerwasser, Thee etc. in Anwendung kommt. Jenen Kranken, denen die Kälte unangenehm ist, verordne man warme oder Priessnitz'sche Umschläge und den Genuss lauwarmer Nahrung. Bei der grossen Lebensgefahr, in der die Kranken, namentlich solche mit Athemnoth, schweben, lasse man dieselben besonders Nachts nicht allein und beobachte sie auf das Sorgfältigste. Bei zunehmender Athemnoth mache man mehrere tiefgehende Scarificationen mit dem Messer oder Einschnitte mit der Scheere; lassen

diese, was nicht selten ist, im Stiche, so schreite man zur Intubation oder, was vorzuziehen ist, zur Tracheotomie. Der Nutzen des langgewachsenen Fingernagels bei dem Eröffnen oder Ausdrücken des Oedems hat mehr theoretischen als praktischen Werth, ebenso die Application von Blutegeln, oder die Einpinselungen der Haut des Halses mit Jodtinctur, oder Inunctionen von grauer Salbe, oder die Bepinselungen der Schleimhaut mit Adstringentien, die Inhalationen, sowie die Brech- und Abführmittel. Liegt der Verdacht vor, dass sich ein Abscess entwickelt, dann versuche man, durch warme Umschläge und Inhalationen heisser Dämpfe den Eiter zu verflüssigen; sodann eröffne man entweder mit der Jurasz'schen Aspirationsspritze, die auch zur Probepunction dienen kann, oder mit dem Messer die fluctuirende Stelle. Die Schnittführung hat sich nach Schrötter nach der Localität zu richten; an der Epiglottis schneide man von oben nach unten ein, am Aryknorpel steche man gerade ein und erweitere nach hinten oder nach den Aryfalten zu. Gelingt es nicht, tiefsitzenden Abscessen beizukommen, so muss die Spaltung des Schildknorpels ausgeführt werden; Abscesse am Ringknorpel, besonders solche, die sich nach vorne oder der Seite gesenkt haben, werden nicht selten bei der Tracheotomie eröffnet oder können wenigstens von der Wunde aus eröffnet werden.

Nach Beseitigung der Lebensgefahr suche man etwaige Geschwüre zur Heilung zu bringen, nekrotische Gewebsfetzen, abgestorbene Knorpel und Granulationswucherungen zu entfernen und zurückbleibende Stenosen nach den dabei giltigen Principien zu behandeln.

---

## Laryngitis exsudativa.

**(Miliaria, Herpes, Pemphigus, Urticaria, Lichen, Variola, Varicellae.)**

Die hier zu besprechenden Affectionen haben das Gemeinsame, dass bei denselben eine geringere oder grössere Menge von wässeriger Flüssigkeit theils in Form von Bläschen und Blasen, theils von diffusen Infiltraten unter die oberste Schleimhautschichte ergossen und wobei das Epithel meistens abgehoben und zerstört wird.

Miliaria, gries- bis hirsekorngrosse, mit meist wasserheller, bei längerer Dauer mit weisslich-milchiger Flüssigkeit gefüllte Bläschen, kommt meist in Verbindung mit Miliaria des Rachens oder der äusseren Haut vor. M. Schmidt beschreibt die genannten Bläschen als Ekzem, das ja auch auf einer Exsudation beruht. Nach Löri macht die Affection meist keine bedeutenden Beschwerden, ein kaum schmerzhaftes Kitzelgefühl, doch können bei beträchtlicher Anzahl der Eruptionen heftige Schmerzen, Brennen, sowie Schluckbeschwerden auftreten.

Die Untersuchung ergibt die Anwesenheit einzelner oder mehrerer stecknadelkopfgrosser Bläschen auf meist stark entzündeter

oder gelockerter Schleimhaut; wenn die Bläschen platzen, bilden sich weissliche, aus Epithelfetzen bestehende Auflagerungen, nach deren Abstossung jedoch keine Narben zurückbleiben.

Die Behandlung ist bei geringgradigen Beschwerden eine rein expectative und besteht in Schonung der Stimme, Vermeidung des Genusses mechanisch, chemisch oder thermisch reizender Nahrung; bei stärkeren Schmerzen empfehlen sich Inhalationen von 4% Bromkalilösung mit Cocaïnzusatz oder auch directe Bepinselungen mit 10% Cocaïnlösung, eventuell Einblasungen von Jodol oder Antalgin.

Auch der Herpes kommt meistens in Verbindung mit jenem des Rachens, der Lippen, der Genitalien oder der äusseren Haut, seltener allein und primär im Kehlkopfe zur Beobachtung. Wie jener der Mundrachenhöhle, begleitet er gerne rheumatisch-febrile Zustände, ferner Influenza (Shelley, Réthi), Pneumonie, Malaria, acute Rhinitis, gastrische Störungen oder Neuralgien im Gebiete der Rachen- und Kehlkopfnerven, sowie des Trigeminus. Löri sah ihn am häufigsten im Prodromalstadium des Scharlachs und der Diphtherie. Die letzte noch nicht bekannte Ursache des Herpes dürften Mikroorganismen sein, wenigstens fand Lubliner immer denselben Staphylo- und Streptococcus in dem Inhalte der Bläschen.

Dem Ausbruche der Krankheit gehen sehr oft Allgemeinerscheinungen, Mattigkeit, Frost, Fieber, Neuralgien, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Uebelkeit und Erbrechen voraus; gleichzeitig oder bald darauf folgen die localen Erscheinungen: Trockenheit im Halse, Kratzen, Brennen, Schlingbeschwerden, selten Heiserkeit oder gar Athemnoth nach.

Objectiv sieht man auf der entzündeten und geschwellten Schleimhaut beider Flächen der Epiglottis, dem Lieblingssitze des Herpes, oder an den Lig. aryepigl., selten im Larynxinneren, oder gar an den Stimmbändern (Brindel), einzelne oder mehrere hanfkorngrosse, wassergefüllte, mit einem Entzündungshofe umgebene Bläschen, die unter dem Einflusse mechanischer Insulte sehr bald platzen und dann an dem früheren Sitze der Eruption epithelentblösste, hochrothe Stellen mit Epithelüberresten oder auch weisse, pseudomembranöse Auflagerungen erkennen lassen. Selten entwickelt sich daraus ein Geschwür, noch seltener aber Gangrän.

Die Anordnung der Bläschen ist nach Störk keine bestimmte, indem dieselben bald kreisförmig, bald gerade und unregelmässig, bald halb-, bald doppelseitig ihren Sitz haben. Fast stets heilt Herpes ohne Narben. Der Verlauf ist in der Regel ein acuter, kann sich aber bei Nachschüben über Wochen oder Monate erstrecken; auch gibt es, wie in der Mundhöhle, nach M. Schmidt eine chronische und recidivirende Form, die das ganze Leben hindurch andauern und dabei Pausen von Jahren machen kann und jeder Behandlung trotzt.

Die Diagnose ist sehr leicht, wenn an benachbarten Schleimhäuten oder auf der äusseren Haut Herpeseruptionen sich vorfinden, schwer, wenn diese fehlen oder wenn man die Affection erst nach

dem Platzen der Bläschen sieht. Der meist acute Verlauf mit Allgemeinerscheinungen und die rasche Abstossung des Belages schützen jedoch gegen Verwechslungen mit syphilitischen Plaques, Diphtherie und ähnlichen Affectionen.

Die Behandlung muss eine allgemeine und locale sein. Die erstere besteht bei der acuten Form in der Darreichung des Chinin, Phenacetin oder des Antipyrin, welches wegen seiner localanästhesirenden Wirkung am besten in Lösung gegeben wird, ferner in dem Verbote des Sprechens, Rauchens und Genusses reizender Ingesta, letztere in innerlichem und äusserlichem Gebrauche des Eises, in Inhalationen localanästhesirender Mittel, wie Tinct. opii, Bromkali mit Cocaïn, und bei heftigen Schmerzen in Bepinselungen mit 10% Cocaïnlösung oder Insufflationen von 0·01 Morphium oder Cocaïn mit Pulv. gummos. Bei der chronisch recidivirenden Form, sowie bei verweichlichten Kranken passen die verschiedenen Abhärtungscuren; Nervöse und Neurastheniker sind nach allgemeinen Grundsätzen zu behandeln, zuweilen nützt auch der längere Gebrauch von Arsenik oder Bromkali, manchmal lassen alle Mittel im Stich.

Ebenfalls mit Blasenbildung verläuft der Pemphigus.

Er kommt acut und chronisch, meist in Verbindung mit jenem der Conjunctiva oder der äusseren Haut, aber auch ohne diesen zur Beobachtung.

Ueber die Aetiologie gehen die Ansichten sehr auseinander. Während in den mehr acut verlaufenden Fällen von Almquist, Holz, Strebitz, Deutschmann, Unna, Demme, Peter und Anderen sowohl im Blute wie in dem Blaseninhalte Staphylo- und Streptokokken nachgewiesen wurden, glauben Andere, wie Mosler, Thost, dass es sich bei den chronisch verlaufenden Fällen um eine vasomotorische oder trophische Störung der Nerven handle, zumal die Mehrzahl der Erkrankten schlecht genährte, kachektische oder sehr alte Individuen sind. Eppinger, der die markhaltigen Nervenfasern am Boden der Blasen verändert und von zelligen Exsudaten und Hämorrhagien umgeben fand, glaubt, dass der Pemphigus eine durch Toxine verursachte, nach anderen Infectionskrankheiten im Körper zurückgebliebene Erkrankung sei (Thost); wieder Andere, wie Schwimmer, Baber, Petrini, fanden Sclerosirung der Goll'schen Stränge, Degeneration der Ganglien der Hinterhörner und Veränderungen an den peripheren Nerven.

Der Befund ist je nach dem Stadium, in welchem die Affection zur Beobachtung gelangt, verschieden. Ist dies im ersten Stadium, dem der Blasenbildung, der Fall, was aber wegen der leichten Verletzlichkeit der Eruptionen sehr selten ist, so sieht man auf der gerötheten, geschwellten, zuweilen blutig sugillirten Epiglottis oder den Aryknorpeln oder an anderen Theilen erbsen- bis nussgrosse, schwappende Blasen mit wässeriger, milchiger oder grünlicher Flüssigkeit gefüllt.

Weitaus häufiger sieht man nach den Berichten fast aller Beobachter, wie Heryng, Mandelstamm, O. Chiari, M. Schmidt, Löri, Kaposi, Riehl, Kirschler, Neumann, Thost etc., die Krankheit im zweiten Stadium, nach dem Platzen der Blasen, an deren Stelle man grössere oder kleinere, weisse, croupartige, aus abgestorbenen Epithelien bestehende, lockere oder festere Auflagerungen wahrnimmt, unter welchen der blutende Papillarkörper sichtbar ist. J. Killian hält diese Auflagerungen und Excoriationen für Vorläufer des Pemphigus der allgemeinen Hautdecke. Nicht selten erblickt man auch weissliche Ringe, in deren Centrum die geröthete, epithellose Schleimhaut sichtbar ist; auch recidivirt der Belag nach seiner Abstossung. Nach Thost verändern sich auch die Contouren der Auflagerungen bei jedem Schluckact, weil die zarten, oft wie Schleier durchsichtigen weissen Epithelschichten sich bei der leisesten Berührung verschieben.

Bei der acuten Form wurden von Schrötter, Semon, Krieg mit heftigem Fieber verlaufende Gesichtserysipele beobachtet, während es bei der chronischen Form zu Verdickung der befallenen Theile, ja, wie in dem Falle von Krieg, zu Verwachsung der Stimmbänder kommen kann; in der Mehrzahl der Fälle jedoch heilen die Substanzverluste ohne Narben.

Die subjectiven Beschwerden bestehen je nach dem Sitze und der Ausbreitung des Processes in mehr oder weniger heftigem Schluckschmerz, Kratzen, Fremdkörpergefühl oder Husten, bei beträchtlicher Grösse der Blasen in Athembeschwerden.

Die Prognose ist eine sehr schlechte sowohl wegen der Hartnäckigkeit und häufigen Recidiven, als auch deshalb, weil bei der acuten Form der Tod durch Pleuritis, bei der chronischen durch Erschöpfung eintreten kann.

Die Therapie ist nahezu machtlos, da alle Mittel, wie Quecksilber, Jod, Arsen etc., im Stiche lassen (Thost); zuweilen erzielt man Besserung oder Stillstand durch Hebung der Kräfte, Verbesserung der Blutmischung, Behandlung von Uterin- oder Ovarialleiden. Mosler heilte einen Fall durch Chinin, während der Fall von Schrötter spontan heilte, nachdem die Kranke Variola überstanden hatte. M. Schmidt empfiehlt den monatelang fortgesetzten Gebrauch des Arseniks in steigender und wieder abnehmender Dosis von 1—10 mgr pro die in Verbindung mit den Thermalbädern von Gastein, Wildbad, Ragaz etc. oder mit prolongirten Bädern im Hause. Die Localbehandlung hat die Aufgabe, die Beschwerden durch Inhalationen, Bepinselungen oder Insufflationen narkotischer und desinficirender Stoffe (Jodol, Aristol, Nosophen) zu lindern und die wunde Schleimhaut zur Norm zurückzuführen. Nach Thost fühlen sich die Kranken am meisten erleichtert, wenn man die befallenen Stellen mit leichten Lapislösungen pinselt.

Die Urticaria, namentlich die sogenannte Riesenurticaria, mag sie acut oder chronisch verlaufen, kann nach Löri und Kaposi

durch plötzlich entstehende Quaddelbildung oder wässerige Anschwellungen im Kehlkopf und der Luftröhre zu lebensgefährlicher Athemnoth führen. Juffinger sah ferner den Lichen ruber accumulatus an der Epiglottis auftreten in Form von lebhaft gerötheten, sich immer wieder füllenden Knötchen.

Auch bei Varicellen und Variola kommt es 3—6 Tage nach dem Ausbruche des Hautexanthems zuweilen zu Blasen- und Pustelbildung. Ob dieselben aber als echte Variolapusteln anzuerkennen sind, darüber gehen die Ansichten auseinander. Während E. Wagner und Rühle das Vorkommen echter Pocken im Larynx behaupten, leugnet Eppinger dasselbe und bezeichnet die Efflorescenzen als Pseudopusteln, da sie nichts als mycotisch inficirte, confluirende, zerfallene Epithelien vorstellen; sicher ist aber, dass aus den Blasen und Pusteln sich tiefe, zu Perichondritis führende Geschwüre entwickeln können.

---

# Laryngitis und Tracheitis ulcerosa.

## Geschwüre des Kehlkopfes.

Abstossung des Epithels mit nachfolgender eitriger Einschmelzung der Schleimhaut (Geschwürbildung) kommt im Kehlkopfe sehr häufig vor. Am häufigsten sind freilich die Geschwüre dyskrasischen Ursprungs und verdanken der Tuberculose, der Syphilis, dem Lupus, der Lepra oder zerfallenden Neubildungen ihre Entstehung. Da diese Geschwüre jedoch bei den betreffenden Krankheiten ausführlicher besprochen werden, so können hier nur die anderen Formen ihre Erledigung finden.

Wenn einzelne Autoren, wie Schrötter, Eppinger, Virchow, das Vorkommen katarrhalischer Erosionen und oberflächlicher Geschwüre im Verlaufe von acuten oder chronischen Kehlkopfkatarrhen in Abrede stellen, so steht dies in directem Widerspruch mit den Beobachtungen von Schnitzler, Heryng, Jurasz, M. Schmidt, Verfasser und Anderen. Mag es Virchow immerhin vom pathologischen Standpunkte aus für widersinnig erklären, bei Substanzverlusten der Schleimhaut von einem Katarrh zu sprechen, oder mag Schrötter diese Geschwüre aus anderweitigen, vorderhand noch unbekannten Ursachen entstehen lassen, vom klinischen Standpunkte erscheint die Bezeichnung „katarrhalische Erosionen und Geschwüre“ oder auch, wie Virchow will, „erosive Geschwüre“ gerechtfertigt, zumal damit nur gesagt sein soll, dass dieselben nicht auf dyskrasischem Boden entstanden sind. Und dass diese Geschwüre bei Personen vorkommen, die weder vorher syphilitisch oder tuberculös waren, noch nachher es wurden, ist eine vom Verfasser und Anderen vielfach beobachtete Thatsache.

Am häufigsten sieht man Epitheltrübungen — Nekrosen und — Abstossungen bei acuter Laryngitis, so hauptsächlich bei der Influenza-

laryngitis, namentlich aber auch dann, wenn die Kranken rücksichtslos mit ihrem schon kranken Kehlkopfe umgehen. Man beobachtet diese Erosionen deshalb ganz besonders häufig an Stellen, wo die entzündete Schleimhaut gedrückt und gerieben wird, also hauptsächlich an den Proc. vocales, der Hinterwand, aber auch am freien Rande der Stimmbänder, ja sogar auf der Oberfläche derselben. Man sieht sie am häufigsten im vordersten und mittleren Theile der Stimmbänder, und zwar symmetrisch, und, wie auch M. Schmidt bestätigt, von theils strichartiger, theils halbkreisartiger Form, so dass sie wie eine runde Scheibe aussehen, wenn die Stimmbänder aneinanderliegen. Sie stechen durch ihre weisse oder weissgraue Farbe, sowie durch ihren matteren Glanz um so auffallender ab, je stärker ihre Umgebung geröthet ist. Stösst sich das macerirte Epithel ab, dann bilden sich flache Substanzverluste, die sich, wie auch Jurasz beobachtete, in die Tiefe und Fläche ausdehnen und, wie Verfasser einmal sah, den Stimmbändern ein ausgenagtes, zackiges Aussehen verleihen können.

Ein zweiter Lieblingssitz der katarrhalischen Erosionen, namentlich beim chronischen Kehlkopfkatarrh, ist die Schleimhaut der Hinterwand. Begünstigt wird die Entstehung der Geschwüre durch die fortwährende Zerrung und Dehnung, welche die entzündete und geschwellte Schleimhaut bei der Contraction der Glottisschliesser erleidet. Das Secret wird, wie schon Schottelius beobachtete, zwischen den hypertrophischen Schleimhautfalten gestaut und erzeugt durch seine Zersetzung eine Maceration und Desquamation der Epithelien. Je nach der Sensibilität der Kranken erzeugen diese Erosionen ein Gefühl von Brennen oder Trockenheit, sowie heftigen Husten- und Kitzelreiz, der durch Einathmung von warmer oder kalter Luft, Staub und Tabaksdampf gesteigert wird; Andere haben das Gefühl eines Fremdkörpers oder das Bedürfniss, häufig zu räuspern (Heryng); auch wird die Stimme oft rauh und heiser oder verliert ihre Reinheit. Hieher gehören ferner auch die bei Pachydermie vorkommenden Erosionen, sowie der von Störk beschriebene Schleimhautriss (Fissura mucosae). Der letztere besteht in einer rinnen- oder spaltförmigen, der Länge nach von der Tiefe der Hinterwand gegen die Aryknorpel verlaufenden Epithelabstossung, welche theils in der Mitte der Hinterwand, theils mehr seitlich, gerade oder unregelmässig verläuft. Die meisten Autoren haben sich jedoch nicht von der ausserordentlichen Häufigkeit dieser Veränderung überzeugen können, wie auch Verfasser bisher nur einmal in der Lage war, die Existenz derselben bestätigen zu können.

Der Verlauf und die Prognose dieser Geschwüre sind stets gut, da sie bei geeigneter Schonung und Behandlung ohne Narbenbildung heilen.

Die Diagnose ist leicht, wenn dyskrasische Processe, wie syphilitische Plaques, oder beginnende tuberculöse Geschwüre, oder fibrinöse Auflagerungen, mit denen die katarrhalischen Erosionen und Epithelnekrosen die grösste Aehnlichkeit haben, ausgeschlossen werden können. B. Fränkel hält die weisslichen Flecke bei der Influenza-

laryngitis nicht für gequollene Epithelien, sondern für fibrinöse Infiltrate.

Die Behandlung ist identisch mit jener der acuten und chronischen Laryngitis. Am raschesten heilen die Geschwüre durch Ueberstreichen mit Lapis in Substanz. Heryng legt das Hauptgewicht auf absolutes Schweigen und Vermeidung aller Schädlichkeiten und hält die locale Behandlung mit Silbernitrat oder Chlorzink erst dann für angezeigt, wenn nach der Heilung der Erosionen die Entzündung noch fortdauert.

Unter Einwirkung des Quecksilbers kommt es nach Schumacher und Sommerbrodt ebenfalls an Zunge, Rachen und Kehlkopf zu weissen oder graugelben Auflagerungen in Form von oberflächlichen Erosionen und Epithelnekrosen, welche der Berührung der Schleimhaut mit dem hinabfliessenden quecksilberhaltigen Secrete der Mundhöhle ihre Entstehung verdanken.

Eine sehr seltene Form von Geschwüren ist die glanduläre. Löri beobachtete solche im Verlaufe des Keuchhustens; Verfasser sah dieselben einige Male auf den seitlichen Theilen der drüsenreichen Hinterwand. Nach vorausgegangenem acuten und einmal im Verlauf eines chronischen Katarrhs kam es zu einer linsen- bis erbsengrossen, rundlichen Erhebung, einer acinösen Phlegmone, welche nach der Bildung eines weissgelben Eiterpunktes auf der Spitze zu einem kraterförmigen Geschwüre führte, das nach einigen Wochen ohne Narbenbildung heilte. Die Kranken klagten über leichte Schlingbeschwerden und Belästigung beim Sprechen. Dass diese Art von Geschwüren mit den Eiterungsvorgängen in dem Epithel der Ausführungsgänge der Schleimdrüsen, die wie Bläschen aussehen und von F. Fischer als „Pseudoherpes“ beschrieben werden, identisch sind und dass sie auch aus den von Störk und Srebrny beschriebenen Verstopfungen der Drüsenausführungsgänge hervorgehen können, ist sehr wahrscheinlich. Sicher ist, dass sowohl die glandulären Verschwärungen, als auch die Verstopfungen der Drüsenausführungsgänge die grösste Aehnlichkeit mit Tuberculose haben, worauf schon Störk und Löri aufmerksam machten.

Die Existenz sogenannter „aphthöser Geschwüre“, namentlich bei Tuberculösen, ist durch neuere Untersuchungen widerlegt worden; es handelt sich in diesen Fällen fast stets um ausgebreiteten oberflächlichen Zerfall von Tuberkelinfiltraten. Die Form und das Aussehen der aphthösen Ulcerationen entspricht auch, wie Heryng betont, keineswegs jenen Veränderungen, wie sie bei Aphthen auf der Mundschleimhaut beobachtet werden. Dagegen ist durch Heinze, Heryng, J. Mackenzie, E. Fränkel und Biefel das gleichzeitige Vorkommen nicht tuberculöser Erosionsgeschwüre bei Kehlkopfphthisikern sicher constatirt; sie verdanken, wie die eben beschriebenen katarrhalischen Erosionen der Hinterwand, entweder der Anätzung der Schleimhaut durch das Sputum ihre Entstehung (J. Mackenzie) oder sie stellen nach E. Fränkel mykotische Epithelnekrosen vor.

Von Manchen (Navratil) werden auch scrophulöse Geschwüre beschrieben, welche sich durch unebene, zerfliessende Ränder, durch Fortwuchern in die Tiefe und Oberfläche und stark hyperplastische Grundlage auszeichnen sollen. Verfasser muss das Vorkommen scrophulöser Geschwüre leugnen und glaubt, dass sich hinter denselben stets Lupus, Tuberculose oder Syphilis verbirgt.

Wie in dem Capitel „Laryngitis exsudativa" bereits erwähnt wurde, bilden sich nach Abstossung der Epitheldecke bei Miliaria, Herpes, Pemphigus, Varicellen und Variola oberflächliche Erosionen, die ausnahmsweise wie die Variolapusteln in die Tiefe dringen, ja sogar Perichondritis erzeugen können. Das Gleiche kann stattfinden bei den durch Abhebung diphtheritischer Membranen entstandenen, oder bei den traumatischen durch Einspiessung spitzer Fremdkörper, oder durch vereiternde Phlegmonen hervorgerufenen Geschwüren, oder den durch den Druck zu lange liegender Tuben erzeugten „Decubitalgeschwüren".

Eine eingehendere Besprechung erfordern die häufig im Verlaufe des Abdominaltyphus vorkommenden Geschwüre (Ulcus typhosum Bergengrün).

Die Betheiligung des Rachens und des Kehlkopfes bei Typhus ist nach Landgraf stets als Ausdruck schwerer Infection aufzufassen und ist ihre Häufigkeit einestheils bedingt durch den Charakter der Epidemie, anderentheils durch die Pflege oder Vernachlässigung der Laryngoskopie; doch zeigt noch nicht die Hälfte der Kranken Kehlkopfaffectionen. Schrötter gibt nach Abzug der Katarrhe den Procentsatz noch viel geringer, zu 3%, an, nach Lüning hingegen haben Vierordt 47%, Griesinger 20%, Liebermann 1·8% notirt. Besonders häufig stellt sich gegen Ende der ersten bis Anfang der dritten Woche eine katarrhalische Entzündung (Laryngitis typhosa) ein, welche sich durch Beschränktsein auf gewisse Partien, wie auf die Innenfläche der Aryknorpel, die Stimmbänder und Epiglottis und durch starke Hyperämie der befallenen Theile auszeichnet. Im Verlaufe dieses Katarrhs kommt es häufig zu Epithelabstossung und zur Bildung kleiner, gelber oder graugelber Flecken, die besonders an den Rändern und dem unteren Theile des Kehldeckels, sowie auf den Aryknorpeln ihren Sitz haben, und deren nächste Umgebung lebhaft geröthet ist.

Die Untersuchungen von Eppinger, Landgraf, E. Fränkel, Brieger und Antonow haben ergeben, dass es sich um Invasion von Mikrokokken, speciell des Staphylococcus pyogenes flavus und aureus handelt. Während Eppinger diese Flecken erst aus der Nekrotisirung des Epithels durch die Mikrokokken hervorgehen lässt (Necrosis epithelialis typhosa mycotica), hält Landgraf auch den umgekehrten Modus für möglich.

Zu diesem eben beschriebenen Katarrh gesellt sich nun weiter ein mehr oder weniger starkes Oedem, eine Anschwellung mit seröser Durchfeuchtung, besonders am Kehldeckel; zerreisst das Epithel, so

entstehen Geschwüre und Freilegung des Knorpels (Eppinger), welche Erscheinungen Landgraf am häufigsten in der zweiten Woche entstehen sah und die er im Allgemeinen noch als gutartige bezeichnet. Sie sind nach Landgraf so charakteristisch, dass man in zweifelhaften Fällen aus ihnen sogar die Diagnose Typhus stellen kann. Das laryngoskopische Bild ist verschieden und zeigt Schwellung und Röthung, am Rande der Epiglottis gelbe bis braunrothe, blutige Beläge, Wulstung der Schleimhaut, Freiliegen des Knorpels in einer Grube, schliesslich Narben und Defecte.

Eine andere Art von Geschwüren geht aus fibrinösen, croupösdiphtheritischen Exsudaten hervor und sitzt mit Vorliebe auf der Hinterwand, dem Proc. vocalis, Kehldeckel und aryepiglottischen Falten. Während die meisten Autoren dieselben durch Eindringen von Mikroorganismen in die Gewebe entstehen lassen, glaubt Landgraf, dass sie möglicherweise mangelhafter Ernährung und Circulation ihre Entstehung verdanken. Sie sind jedenfalls ernster und wegen der Combination mit Perichondritis folgenschwerer, als die vorher geschilderten Formen, doch können auch sie heilen.

Eine letzte Gruppe von Geschwüren sind die specifisch typhösen (Rokitansky, Eppinger, Koch, Landgraf, Schrötter, Bergengrün), welche der typhösen Infiltration der adenoiden Substanz mit nachfolgendem Zerfall und Nekrose der Schleimhaut ihre Entstehung verdanken. Man trifft sie deshalb auch nur da, wo Drüsen liegen, also besonders auf der Hinterwand, der Epiglottis, den Proc. vocales und den Taschenbändern. Diese Geschwüre zeichnen sich durch starke Schwellung und Wulstung der unterminirten Ränder und grosse Derbheit der infiltrirten Basis aus; auch will Klebs in ihnen Typhusbacillen gefunden haben. Andere Autoren, wie Rheiner, Dittrich, v. Ziemssen, bezeichnen diese Ulcerationen als „Decubitusgeschwüre", wogegen aber Schrötter und Bergengrün protestiren, weil nichts da sei, was Decubitus erzeugen könne. Diese Art von Geschwüren gehört zu den allerschlimmsten, da sie äusserst häufig zu ausgebreiteter Phlegmone mit Verschwärung, Oedem und Perichondritis, ja sogar, wie Verfasser sah, zu Gangrän führen und weil selbst im Falle ihrer Heilung Stenosen zurückbleiben.

Die objectiven Beschwerden bei allen diesen Geschwüren sind sehr verschieden nach dem Zustande des Sensoriums, der Ausbreitung und dem Sitze der Ulcerationen. Manche haben demnach gar keine Klagen, Andere wieder nur sehr geringfügige, bei wieder Anderen stellen sich heftigster Husten, Heiserkeit, Aphonie, starke Schlingbeschwerden, sowie Athemnoth ein; im Allgemeinen sind aber die Verwüstungen meist viel grösser, als man nach dem subjectiven und objectiven Befund vermuthen sollte.

Die Prognose der typhösen Geschwüre ist im Allgemeinen eine zweifelhafte, da selbst oberflächliche circumscripte Geschwüre die schwersten Complicationen nach sich ziehen können. Landgraf bezeichnet die mykotischen und theilweise auch die diphtheritischen als gutartig, die specifisch typhösen als sehr ungünstig.

Die Behandlung muss eine örtliche und allgemeine sein. Bei den mykotischen und diphtheritischen Geschwüren empfehlen sich Einathmungen von 2—3% Carbollösung; bei den specifisch typhösen muss vor allen Dingen nach Löri, Landgraf, Koch und Anderen die Therapie eine roborirende sein, doch können dabei, wenn es der Zustand des Kranken erlaubt, Inhalationen oder Einpinselungen und Einblasungen adstringirender und desinficirender Stoffe, wie Carbol, Lysol, Kreosot, Jodoform, Jodol, zur Anwendung gelangen. Bei hochgradiger Athemnoth, die durch Scarificirung von Oedemen, Eröffnen von Abscessen nicht behoben werden kann, schreite man zur Tracheotomie. Zurückbleibende Stenosen oder Muskellähmungen sind nach den hiebei geltenden Principien zu behandeln.

Zu den allergrössten Seltenheiten gehören die von Koschier in Folge von Lordose der Halswirbelsäule auf der Ringknorpelplatte beobachteten Druckgeschwüre, welche bis auf den Knorpel dringen und diesen zerstören. Ebenso selten sind Geschwüre bei Pneumonie (Landgraf) oder durch Anätzung des Magensaftes (Fritsche).

### Geschwüre der Luftröhre.

Sie sind im Allgemeinen seltener als jene im Kehlkopfe.

Oberflächliche Geschwüre — Erosionen — kommen sicher häufiger vor, als man vermuthet, in Folge von acutem, subacutem oder chronischem Katarrh oder von Abstossung croupös-diphtheritischer Membranen. Der sehr seltene Trachealabscess führt nach seiner Perforation zu einem tiefen, von flottirendem Gewebe umgebenen Substanzverlust. Druckgeschwüre entstehen durch Fremdkörper, durch Reibung unpassend gekrümmter oder zu langer oder ungenügend abgerundeter Trachealcanülen und Tuben und durch Aneurysmen der Aorta. Nach Selter erzeugt der Druck des Aneurysma in der Schleimhaut Ernährungsstörungen, Anämie, Defecte des Epithels und Geschwüre, welche auf der Schleimhaut selbst den grössten Umfang haben und um so kleiner werden, je tiefer sie eindringen; ihr tiefster Punkt zeigt im Centrum entblössten Knorpel und kann schliesslich das Geschwür in das Aneurysma durchbrechen. Grössere Substanzverluste entstehen auch beim Durchbruche einer tuberculös degenerirten Lymphdrüse.

Das grösste Contingent stellen aber dyskrasische Krankheiten, Syphilis, Tuberculose, Lepra, Sclerom, Rotz, ferner von der Trachea ausgehende oder in diese von der Nachbarschaft hineinwachsende zerfallende, bösartige Neubildungen.

Die Erscheinungen können sehr unbedeutend sein, ja sogar völlig fehlen. Noch am ehesten machen sich die durch Fremdkörper oder Druck von Canülen erzeugten Geschwüre durch mehr oder weniger lebhaften Schmerz beim Schlingen, Hustenreiz mit Blutauswurf bemerkbar; nicht selten nimmt der mit dem sich zersetzenden Geschwürsecret in Berührung kommende Theil der Trachealcanüle eine graue oder schwarze Farbe an. In anderen Fällen besteht Athemnoth, welche freilich

meist durch die gleichzeitig bestehende Infiltration und Verengerung des Lumens bedingt ist.

Die Diagnose ist nur dann sicher, wenn es gelingt, die Geschwüre zu sehen; anderenfalls kann sie nur auf Wahrscheinlichkeit Anspruch erheben; der grösste Theil der Geschwüre bleibt aber undiagnosticirt und wird erst auf dem Sectionstische erkannt.

Die Behandlung hat sich nach der Ursache zu richten. Fremdkörper sind zu entfernen, schlecht construirte Canülen durch bessere zu ersetzen; eine Allgemeinbehandlung ist einzuleiten bei Syphilis und Tuberculose; unterstützend wirkt die locale Behandlung, Inhalationen oder Einspritzungen desinficirender oder adstringirender Stoffe, die Cauterisation mit Lapis in Substanz, eventuell die Curettage.

---

# Laryngitis pseudomembranacea.

**(Laryngitis fibrinosa, crouposa, diphtheritica.)**

Man fasst unter der Laryngitis pseudomembranacea alle jene Entzündungsprocesse zusammen, welche im Kehlkopfe genuin oder erst durch Fortpflanzung von anderen Organen aus secundär entstehen, und bei welchen es zur Bildung eines fibrinösen oder croupös-diphtheritischen Exsudates kommt.

Die Ursachen der Membranbildung sind sehr zahlreich; so können mechanische, chemische und thermische Reizungen der Schleimhaut Fibrinausscheidung zur Folge haben, wie man sich häufig nach operativen Eingriffen, Einspiessen von Fremdkörpern oder nach Aetzungen mit starken Lapislösungen oder Lapis in Substanz, Chrom-Trichloressigsäure, namentlich aber nach Application des Galvanokauters überzeugen kann. Hieher gehören ferner auch jene Membranen, welche nach Einathmung von Ammoniakdämpfen, von zu heisser Luft oder nach dem Genusse zu heisser, scharfer oder ätzender Flüssigkeiten entstehen. Auch durch Einwanderung von Streptokokken und anderen Entzündungserregern kommt es häufig im Verlaufe von acuten Infectionskrankheiten, Influenza, Masern, Scharlach, Typhus, Pneumonie, Variola, zu croupös-diphtheritischen Exsudaten (Streptokokken- oder Pseudodiphtherie). Hieher gehört auch ein vom Verfasser mitgetheilter fieberlos verlaufener Fall von Laryngitis fibrinosa, bei welchem sich zwei Monate hindurch jeden dritten Tag unter Erstickungserscheinungen ein Ausguss des linken Ventrikels und des linken Stimmbandes bildete und bei welchem sich gleichfalls nur Strepto- und Staphylokokken vorfanden. Auch Rosenberg constatirt das Vorkommen einer nicht infectiösen Laryngitis fibrinosa, die er bei besonders vulnerablen Personen unter Einwirkung eines besonders starken Reizes entstehen sah.

Die häufigste Ursache der Pseudomembranbildung ist die Einwanderung des specifischen Klebs-Löffler'schen Diphtheriebacillus. Die

Frage, ob Croup und Diphtherie identische Krankheiten seien, ist immer noch nicht definitiv entschieden. Wenn auch in classischen Croupfällen von Kolisko, Paltauf, Concetti, E. Fränkel die Löffler'schen Bacillen gefunden wurden, so gibt es nach Escherich, Henoch, Hennig und Anderen doch auch Fälle von Croup, bei denen dieselben fehlen. Ausser den bacteriologischen Befunden sprechen aber auch historische und klinische Thatsachen dafür, dass es in der That einen genuinen Croup gibt. Gleichwohl werden Croup und Diphtherie des Kehlkopfes zusammen besprochen, weil die klinischen Erscheinungen dieselben sind, ebenso wie die der aus anderen Ursachen entstandenen Membranbildung.

Dem Croup sowohl wie der Diphtherie gehen gewöhnlich anderweitige allgemeine oder locale Erscheinungen, ersterem ein katarrhalisches, den Symptomen der gewöhnlichen Laryngitis entsprechendes Stadium, letzterer Membranbildung im Rachen oder der Nase voraus. Bei Croup beginnt die Erkrankung zwar auch meist plötzlich, doch können mehrere Tage vergehen, bis Membranbildung erfolgt. Die Ausbreitung der Rachendiphtherie auf den Kehlkopf findet, abgesehen von den viel selteneren Fällen von aus der Trachea „aufsteigender Diphtherie", meist am dritten bis achten Tage statt, doch kann dieselbe auch gleich anfangs oder erst später erfolgen. Dasselbe ist der Fall bei der Streptokokkendiphtherie.

Die Erscheinungen bestehen, wenn die Stimmbänder ergriffen sind, zumeist in mehr oder weniger beträchtlicher Heiserkeit und Husten, der einen trockenen, rauhen, bellenden Charakter hat (Crouphusten). Bei circumscripter Membranbildung an der Epiglottis, an den Aryfalten oder Taschenbändern fehlt Heiserkeit; dagegen können Schmerz- oder Druckgefühl, Trockenheit oder Verschleimung vorhanden sein. Allgemeinerscheinungen, wie heftiges Fieber, vermehrte Pulsfrequenz, Kopfschmerz, schweres Krankheitsgefühl, finden sich namentlich bei Diphtherie, sowie bei den die acuten Infectionskrankheiten begleitenden, von Podack für echte Diphtherien erklärten Formen; geringer ist das Fieber bei genuinem Croup, vollständig fehlt es meist bei den anderen Formen. Das constanteste und gefährlichste Symptom aber sind Athembeschwerden, die um so früher und heftiger auftreten, je jünger resp. kleiner der Kehlkopf ist, und je schneller und mächtiger die Exsudation erfolgt; bei Erwachsenen, aber auch Kindern kann, wie Verfasser öfters sah, bei circumscripter Membranbildung Athemnoth im ganzen Verlaufe fehlen. Meistens aber breiten sich die Membranen in die Fläche aus und die Krankheit tritt in das zweite Stadium, das der Stenose; dasselbe charakterisirt sich durch geräuschvolle In- und Exspiration, durch weitere Zunahme der Heiserkeit oder völlige Aphonie und Tonlosigkeit des Hustens. Stets stellen sich periodische Erstickungsanfälle ein, die theils körperlicher und psychischer Erregung, theils der Ansammlung von Schleim oder Hustenparoxysmen mit Glottiskrampf ihre Entstehung verdanken, und deren nähere Beschreibung in der „allgemeinen Symptomatologie" nachzusehen ist. Allmälig verlieren sich jedoch dieselben und machen

einer hochgradigen continuirlichen Athemnoth, dem letzten asphyktischen Stadium, Platz. Die Kranken liegen im Halbschlummer, sind cyanotisch an Lippen und Ohren, todtenbleich, mit Schweiss bedeckt, schwer besinnlich, der Puls setzt aus und es erfolgt, nachdem sich häufig auch noch epileptiforme Anfälle oder allgemeine Convulsionen eingestellt haben, der Tod durch Kohlensäurevergiftung.

Selten sind die Fälle, bei denen ohne Kunsthilfe in Folge spontaner Abstossung der Membranen die Athemnoth verschwindet und Heilung eintritt. Aber auch dann, wenn die Erstickungsgefahr durch therapeutische Massnahmen beseitigt wurde, drohen neue Gefahren durch Weiterverbreitung des diphtheritischen Processes auf Luftröhre und Bronchien. Es stellt sich in solchen Fällen neuerdings, meist unter Wiederansteigen der Temperatur, Athemnoth ein mit oberflächlicher und mühevoller Respiration und Einziehungen an Rippen und Zwerchfell, die Unruhe und Jactation erreichen den höchsten Grad, die Kranken werden blass und gehen unter Somnolenz und Sopor zu Grunde.

Die Diagnose stützt sich auf den klinischen Verlauf, auf die gleichzeitige Ab- oder Anwesenheit von Pseudomembranen in Rachen und Nase und bei Mangel dieser auf den laryngoskopischen Befund, der auch bei Kindern trotz aller Schwierigkeiten oft gelingt.

Der objective Befund ist verschieden nach dem Sitze und der Ausdehnung der Membranbildung. Aeusserst häufig finden sich auf gerötheter, geschwellter, ja ödematöser Schleimhaut kleine, zerstreute flecken- oder strichförmige, reifähnliche Beläge an Kehldeckel, Taschen- oder Stimmbändern; bei diffuser Membranbildung erscheint der ganze Kehldeckel sowie das Kehlkopfinnere gleichmässig von einer dichten weissen Masse überzogen und die Stimmritze theils in Folge der Auflagerung, theils in Folge beschränkter Abduction verengt. Dass das Respirationshinderniss im Kehlkopfe seinen Sitz hat, äussert sich durch die starken respiratorischen Verschiebungen desselben, welche, wenn die Membranbildung auf die Luftröhre und Bronchien übergegangen ist, um viel geringer ausfallen oder auch ganz fehlen (Gerhardt). Bei Pseudomembranbildung in der Trachea nach der Tracheotomie wird die Secretion durch die Canüle immer spärlicher und hört schliesslich ganz auf, bis croupöse Fetzen expectorirt werden; bei Croup der Bronchien werden oft dendritisch verzweigte Massen, bei Croup der Trachea röhrenförmige Ausgüsse ausgehustet. Auch zeigen sich nach Monti Veränderungen auf der Lunge, indem sich vor dem Manubrium sterni und den ersten Intercostalräumen ein matterer und tympanitischer Schall, Fehlen der Respirationsgeräusche, sowie Rasseln erkennen lassen. Die Lymphdrüsen sind bei Diphtherie geschwellt, die Milz vergrössert und enthält der Harn meistens Eiweiss. Sehr schwer ist zuweilen bei Kindern die Differentialdiagnose zwischen Pseudocroup und wirklichem Croup. Wenn auch bei Pseudocroup die Dyspnoe meistens bei der Nacht und plötzlich auftritt, um am Tage wieder zu verschwinden, während bei echtem Croup dieselbe continuirlich fortdauert, so gibt es doch auch Aus-

nahmen, wie bereits im Capitel „Pseudocroup" erwähnt wurde; hier kann nur der Spiegelbefund entscheiden, der aber leider öfters misslingt.

Die Dauer der Krankheit ist verschieden je nach dem Alter des Kranken und je nachdem die Exsudation langsamer oder schneller erfolgt; gewöhnlich beträgt sie wenige Tage bis eine Woche, kann sich aber auch mehrere Wochen hinausziehen.

Die Prognose ist stets eine sehr ernste, auch ist die Gefahr um so grösser, je jünger das Individuum ist; am zweifelhaftesten ist sie stets bei Diphtherie, da Complicationen der verschiedensten Art sich einstellen und das Leben gefährden können; von diesen Complicationen ist die häufigste und gefährlichste die bereits erwähnte Weiterverbreitung der Membranbildung auf die Luftröhre und Bronchien (absteigender Croup). Doch kann das Leben auch durch Diphtherie der Haut, der Genitalien und der Tracheotomiewunde, durch Pneumonie, Nephritis mit Urämie, Herzparalyse oder durch Sepsis bedroht werden, abgesehen von den mehrere Wochen nach eingetretener Heilung sich einstellenden Lähmungen. Auch insoferne ist die Prognose zweifelhaft, als nicht selten Paralysen der Kehlkopfmuskeln, Schwellungen, Granulationswucherungen, Verengerungen und Narben zurückbleiben, welche die Entfernung der Canüle erst nach längerer Zeit gestatten oder ganz unmöglich machen. Ebenfalls zweifelhaft ist die Prognose bei der Streptokokkendiphtherie, bei der sowohl durch das Grundleiden, als auch durch Fieber, durch Gangränescenz und Sepsis mit blutigem Erbrechen und Diarrhoen, mit kolossalen Lymphdrüsenschwellungen und purpurartigen Eruptionen der Haut der Tod erfolgen kann. Relativ am besten ist die Prognose bei dem genuinen Croup, der einestheils wenig Neigung zur Ausbreitung auf Trachea und Bronchien zeigt, anderentheils keine Complicationen und Nachkrankheiten zur Folge hat. Am unschuldigsten ist der artificielle Croup, der sich fast niemals weiter verbreitet; dass derselbe aber doch auch zu lebenbedrohlicher Athemnoth führen kann, beweist ein von Mayersohn mitgetheilter Fall von einem Collegen, der wegen Ohnmacht längere Zeit Liq ammon. caustici eingeathmet hatte.

Die Behandlung hat sich vor Allem nach der Ursache zu richten. Die circumscripten, nach operativen Eingriffen, Aetzungen etc. entstandenen Formen bedürfen, wenn sie nicht mit Oedem oder Phlegmone sich verbinden, keiner Behandlung. Im Uebrigen hat die Therapie die Aufgabe, die gesetzten Exsudate zu entfernen und das Weiterschreiten derselben auf benachbarte Organe, namentlich auf Trachea und Bronchien, zu verhindern. Erreicht wird dieses Ziel bei der Diphtherie am sichersten durch die Serumbehandlung, deren günstiger Einfluss selbst bei schon bestehender Stenose jetzt allgemein bestätigt wird. So gingen z. B. nach einer Statistik von Ranke in 30·5% der Fälle die stenotischen Symptome nach der Injection ohne Operation wieder zurück. Allgemein kommen ferner bei allen Formen von Membranbildung Inhalationen schleimlösender und membranverflüssigender Stoffe mit dem Dampfspray, namentlich von 1—2%

Natr. bicarb., Emserwasser, Kalkwasser, Pepsin, Papayotin und Milchsäure 4—5% zur Verwendung; sehr beliebt sind auch Combinationen dieser Stoffe mit Desinficientien oder diese letzteren allein, so namentlich 5% Carbol-, 4% Bor-, 1—2% Creolin- oder Lysollösung; in der Armenpraxis empfehlen sich Einathmungen heisser Salzwasserdämpfe aus einem Topfe und Aufhängen nasser Tücher oder Aufstellen eines Topfes mit heissem Wasser im Krankenzimmer. Herrschen die entzündlichen oder ödematösen Erscheinungen vor, wie nach Verbrühung oder Verätzung, so empfiehlt sich die äusserliche und innerliche Application von Eis; zur Beförderung der Abstossung der Membranen eignen sich mehr die warmen Priessnitz'schen Umschläge, auch sieht man zuweilen Erfolg von Einreibungen mit Ung. ciner.; Brechmittel können, mit Ausnahme des rein diphtheritischen Croup, bei dem sie mehr schaden als nützen, dann angewendet werden, wenn man hoffen kann, dass die bereits gelockerten oder nur noch lose aufsitzenden Membranen durch den Brechact losgerissen werden. Die mechanische Entfernung der Membranen ist meist nur bei Erwachsenen oder älteren Kindern möglich: man benützt dazu eine Pincette, einen Pinsel oder Schwamm oder Watteträger, der mit Papayotin, Kalkwasser oder Pepsin imprägnirt und unter rotirenden Bewegungen im Kehlkopfe auf- und abgeführt wird. Oft gelingt es freilich nicht, grössere Stücke loszulösen, doch kann der mit der Laryngoskopie Vertraute immerhin den Versuch wagen. Lassen alle Mittel im Stich, so bleibt nur noch die Intubation resp. die Tracheotomie; beide sind angezeigt, wenn die Dyspnoe continuirlich wird und der Kehlkopf herabsteigt und Einziehungen am Thorax und im Jugulum bestehen. Zu unterlassen ist die Tracheotomie, wenn ausser dem Larynx noch Trachea und Bronchien ergriffen sind, was sich durch geringe oder ganz fehlende inspiratorische Excursion des Kehlkopfes und durch Abschwächung oder Fehlen des Athmungsgeräusches kennzeichnet. Die Indicationen und Technik der Intubation sind bei der Behandlung der Stenosen nachzulesen; erwähnt muss hier noch werden, dass sich nach v. Ranke die Erfolge der O'Dwyer'schen Intubation unter dem Einflusse der Serumtherapie besonders erfreulich gestalten, indem die Tube bei den geheilten Fällen jetzt viel kürzere Zeit zu liegen braucht als früher und dadurch auch die Gefahren des Decubitus ausserordentlich vermindert werden. v. Ranke hat ferner gezeigt, dass auch bei den sogenannten septischen Formen der Diphtherie das Heilserum seine segensreiche Wirkung entfaltet, wenn es nur früh genug, in den ersten drei Tagen der Erkrankung, angewendet wird. Die sogenannte septische Form kann aber nach v. Ranke nicht nur durch eine Infection mit Streptokokken, sondern auch schon durch eine besonders hochgradige Allgemeininfection mit den Diphtheriebacillen erzeugt werden.

Die Behandlung der Combinationen, der Diphtherie der Nase, Haut, der postdiphtheritischen Lähmungen ist in dem Capitel „Pharyngitis diphtheritica" des Lehrbuches der Mund-, Rachen- und Nasenkrankheiten des Verfassers nachzulesen.

## Laryngitis gangraenosa.

Die Gangrän kommt im Larynx in circumscripter und diffuser Form zur Beobachtung.

Am häufigsten ist sie eine Folgeerscheinung der Phlegmone, mag dieselbe nun eine acute infectiöse oder pyämische oder abscedirende sein, wie die Mittheilungen von Böcker, Heryng und Otto Chiari beweisen. Nebstdem findet sie sich in Begleitung von Geschwüren, so namentlich bei tiefgehenden mit Perichondritis verbundenen in Folge von Syphilis und Typhus. Verfasser besitzt den Kehlkopf eines an Typhus verstorbenen Krankenwärters, bei dem die den blossgelegten nekrotischen Aryknorpel umgebenden Weichtheile in grosser Ausdehnung in eine schwarze, zunderartige, gangränöse Masse umgewandelt sind. An zweiter Stelle steht die Diphtherie und die Pseudodiphtherie, bei denen die ergriffenen Theile ebenfalls brandig absterben können. Auch Neubildungen, gutartige sowohl wie bösartige, können spontan in Folge Drehung ihres Stieles oder nach chirurgischen Eingriffen nekrotisiren und sich dann wie einzelne Knorpel oder Knorpelstücke abstossen. Endlich gibt es auch Fälle, wie z. B. der von Hooris publicirte, bei dem sich ohne irgend welche nachweisbare Ursache eine schillinggrosse Stelle an der linken Giesskanne bis unterhalb des Stimmbandes graugelb verfärbt und gangränös fand.

Nach Heryng kann die nekrotische Phlegmone mit einer phlegmonösen Angina beginnen, einen subacuten Verlauf nehmen, auf eine Hälfte des Kehlkopfes beschränkt bleiben oder den ganzen Larynx befallen und dadurch zu lebensbedrohlicher Stenose führen; die Affection kann aber auch heilen, ohne functionelle Störungen zu hinterlassen.

Die Erscheinungen richten sich nach der Grundkrankheit; auch besitzt bei der diffusen Form die Ausathmungsluft einen üblen, pestartigen Geruch, zuweilen werden auch nekrotische Gewebstheile ausgehustet.

Die Behandlung muss sich gleichfalls nach der Grundkrankheit richten, also hauptsächlich die bei der Phlegmone angegebene sein; auch kann es, wie in dem Böcker'schen Falle, nöthig werden, gangränöse Fetzen und abgestorbene Partien künstlich zu entfernen.

---

## Syphilis des Kehlkopfes und der Luftröhre.

### Syphilis des Kehlkopfes.

Es ist eine schon längst von Gerhardt constatirte und allgemein bekannte Thatsache, dass die Localisationen der Syphilis in den Luftwegen von oben nach unten an Häufigkeit abnehmen.

Ueber die Häufigkeit der Kehlkopfsyphilis gehen die statistischen Angaben sehr weit auseinander, wie aus den Zahlen von

Michelssen (0·4%), Grabower (0·6%), Jurasz (0·9%), Seifert (1·14%), Gerber (3·5%), M. Mackenzie (3·8%), Schrötter (4·5%), Engelsted (4·8%), Lewin (5·83%), Pollak (11%), Willigk (15·1%) und Simanowski (30·3%) hervorgeht (Gerber). Diese grosse Differenz erklärt sich daraus, dass der Procentsatz in Krankenhäusern, wo man alle Syphilitischen untersuchen kann, höher ist, als in der Privatpraxis, in welcher die leichteren Affectionen überhaupt nicht zur Beobachtung gelangen.

Das Alter von 20—40 Jahren ist ganz besonders bevorzugt, doch kommt die Affection in jedem Alter, bei Greisen und bei Säuglingen, bei letzteren als Lues congenita und bei grösseren Kindern als Syphilis hereditaria tarda oder als von den Kindermädchen acquirirte Syphilis vor. Verfasser glaubt übrigens mit Schoetz, dass Kehlkopfsyphilis im jugendlichen Alter nicht so selten ist, als man gewöhnlich annimmt.

Ob das weibliche oder, wie andere Statistiker behaupten, das männliche Geschlecht häufiger (22:10) befallen wird, ist ziemlich gleichgiltig; auch darüber differiren die Angaben, ob häufiger die Frühformen oder Spätformen vorkommen; nach Seifert bekommen die Laryngologen meist schwere Spätformen, die Syphilidologen hingegen mehr leichte Frühformen zu sehen. Nach Chiari und Dworak verhalten sich die secundären Formen zu den tertiären wie 7:1, an den Halskliniken aber nur wie 0·6—0·9:1.

Ursachen. Primäraffectionen mit gesicherter Diagnose sind bis jetzt sehr selten, unter Anderen von Poyet und Moure, beschrieben worden; auch die Infection durch schlechtgereinigte Instrumente dürfte nicht zu den Unmöglichkeiten gehören. Unendlich viel häufiger ist die Kehlkopfsyphilis eine Theilerscheinung der allgemeinen hereditären oder acquirirten Syphilis. Die Localisation des syphilitischen Giftes im Larynx kann von dem Augenblicke an stattfinden, wo das Virus in die Lymphdrüsen eingedrungen ist. Mackenzie, Gottstein, Lewin und Andere führen als Gelegenheitsursachen oder vielmehr als begünstigende Momente für den Ausbruch im Larynx ererbte oder acquirirte Resistenzlosigkeit, sowie den Einfluss der Jahreszeiten an, v. Ziemssen beschuldigt mechanische Irritationen und atmosphärische Schädlichkeiten, wie vieles Sprechen, Aufenthalt im Freien, Erkältungen, Missbrauch des Tabaks und Alkohols, was auch von Sechtem, Schnitzler, Sommerbrodt und Verfasser bestätigt wird. Schrötter hingegen kann in der Beschäftigung der Kranken keinen begünstigenden Factor erblicken, während Pollak die Syphilis für ein prädisponirendes Moment für Katarrhe hält. Sicher ist aber, dass sich die Krankheit häufig per continuitatem, so namentlich von der Zungenbasis und vom Rachen aus in den Larynx fortsetzt, und dass auch von hier aus eine directe Infection stattfinden kann.

Die Zeit, innerhalb welcher die Larynxsyphilis zum Ausbruche kommt, variirt ausserordentlich und schwankt zwischen sechs Wochen und 30, ja selbst 45 Jahren (Tauber); am häufigsten sah Verfasser dieselbe 5—10 Jahre nach der Infection auftreten. Die Syphilis des

Kehlkopfes kommt sowohl gleichzeitig mit anderen luetischen Erscheinungen, als auch allein vor, nachdem die Kranken schon Jahre lang alle Symptome der Lues verschwunden glaubten.

Die subjectiven Beschwerden sind jenen bei Tuberculose und anderen Geschwürsprocessen so ähnlich, dass keine einzige als charakteristisch betrachtet werden kann. Veränderungen der Stimme von leichter Belegtheit bis zu völliger Aphonie, Schlingbeschwerden und Fehlschlucken, sowie Athemnoth bilden die Trias der Erscheinungen. Die Schmerzen sind im Allgemeinen viel geringer als bei Tuberculose, ja sie können sogar vollständig fehlen, wie man selbst bei ausgebreiteter Geschwürbildung sehen kann. Sommerbrodt bezeichnet deshalb mit Recht die geringe Schmerzhaftigkeit als eine grosse Gefahr für die Kranken, da sie dieselben bestimme, nicht für ihr gefährdetes Organ zu sorgen. Dass unter Umständen sich auch Husten mit Glottiskrampf einstellen kann, ist nicht wunderbar, gehört aber doch zu den Ausnahmen (Gottstein).

Der objective Befund ist verschieden nach dem Stadium, in welchem die Affection zur Beobachtung gelangt.

Die früheste Erscheinung, der „syphilitische Katarrh“ oder, wie er nach Lewin genannt werden soll, das „Erythem“, der schon sechs Wochen nach der Infection in Verbindung mit dem maculös-papulösen Exanthem und der Pharyngitis syphilitica, aber auch viel später auftreten kann, unterscheidet sich in nichts von der gewöhnlichen Laryngitis, obwohl Manche die mehr tiefdunkle oder braunrothe oder livid-violette Röthe der Schleimhaut als charakteristisch bezeichnen; Pollak und französische Autoren wollen sogar auf derselben linsengrosse circumscripte, hellrothe bis dunkelrothe Erythemflecken, also eine Laryngitis maculosa-papulosa oder Roseola, ja sogar Lichen gesehen haben. Wenn auch der syphilitische Katarrh nichts Charakteristisches hat, so muss doch der Verdacht auf die luetische Herkunft wach werden, wenn an den Stimmbändern oder anderen Stellen weissliche Flecken oder speckig belegte Erosionen sichtbar sind.

Aeusserst häufig combinirt sich der syphilitische Katarrh mit Schleimhautplaques, deren Aussehen freilich nicht immer typisch ist. Meist sieht man sie im Stadium der beginnenden Desquamation, weshalb sie sich auf gerötheter Schleimhaut als grössere oder kleinere, linsen- bis bohnengrosse, an den Stimmbändern als strichartige oder halbkreisförmige, oft symmetrisch dem freien Rande aufsitzende weisse oder weissgraue Flecken präsentiren. Seltener befallen sie grössere Strecken und bilden dann, wie in den Fällen von O. Chiari und Dworak, Landgraf, Desprès, zusammenhängende membranartige Auflagerungen, welche, wie Verfasser mehrmals sah, den ganzen oberen Theil der Epiglottis handschuhartig überziehen. Stösst sich das Epithel ganz ab, so sieht man eine feinkörnige Oberfläche oder einen seichten Substanzverlust oder auch ein Geschwür, das jedoch stets ohne Narbenbildung heilt. Die Kehlkopfpapel findet sich meist gleichzeitig mit jener der Mundrachenhöhle oder mit dem maculös-papulösen Syphilid der Haut des Rumpfes oder des Kopfes oder mit Psoriasis palmaris

und plantaris oder mit breiten Condylomen an Scrotum, Labien, Anus etc.

Die Existenz wirklicher „breiter Condylome“ wurde vielfach bestritten, ja sogar für unmöglich gehalten; aber dennoch kommen sie, allerdings sehr selten, vor. Verfasser sah nur zweimal solche: einmal am Taschenband, das andere Mal auf der Hinterwand, und zwar in Form hochplateauartig erhabener, leicht zerklüfteter, schwach röthlicher oder kreideweisser und mit Secret bedeckter Excrescenzen. Diese Gebilde, welche mit den Plaques vielfach identificirt werden, sollten aber schon deshalb klinisch von den letztgenannten getrennt werden, weil bei ihnen die Wucherung des Papillarkörpers eine viel intensivere ist.

In vernachlässigten oder ungenügend behandelten Fällen finden sich $^1/_2$—$1^1/_2$ Jahre nach der Infection Veränderungen, welche man wohl als Uebergangsstadien zu den tertiären Formen betrachten muss und die als „syphilitische Infiltrate“ (Gerber, Schrötter, Schnitzler) oder als circumscripte entzündliche Infiltrate (Lewin) oder als Hyperplasien (Gougenheim) bezeichnet werden; histologisch bestehen sie aus kleinzelliger Wucherung.

Am häufigsten sah sie der Verfasser an der Epiglottis, welche an ihrem oberen Theile theilweise oder ganz verdickt ist und starr erscheint und dabei frische Geschwüre oder kleine Defecte erkennen lässt. Auch an den Stimmbändern kommen diese Infiltrate symmetrisch vor und haben bei ihrem Sitze an den Proc. vocal. Aehnlichkeit mit Pachydermie (Gerber). Nach Schrötter hat das Infiltrat der Stimmbänder häufig ein gelatinöses Aussehen, auch können sich bei Miterkrankung der Taschenbänder oder der Hinterwand oder des subglottischen Raumes Athembeschwerden einstellen. Vielfach hat man diese Gebilde für Plaques oder für Gummata gehalten, doch hinterlassen die ersteren keine Narben, während die letzteren das Gewebe viel tiefer und gründlicher zerstören. Auch Andere, wie Gerber, Lewin, Schnitzler, betonen den oberflächlichen Charakter der meist mit glatten, flachen Rändern versehenen und mit serös-eitrigen Secrete bedeckten Geschwüre, welche unter passender Behandlung rasch heilen und flache Narben und zuweilen polypoide Excrescenzen hinterlassen.

Viel häufiger als die bisher besprochenen Frühformen sind die Spätformen: die durch circumscripte Gummata oder diffuse gummöse Infiltrate erzeugten und aus deren Zerfall hervorgehenden Veränderungen.

Das circumscripte Gumma, das Syphilom, das sich meist im gefässreichen submucösen Bindegewebe entwickelt, stellt im ersten Stadium eine verschieden grosse, rundliche oder längliche, knotige Erhebung oder, wie an den Stimmbändern, eine spindelförmige Auftreibung oder auch mehr gleichmässige Verdickung von annähernd normaler bis dunkel-, selbst bläulichrother Farbe vor (siehe Fig. 28). Die Unterschiede in der Färbung sind bedingt sowohl durch die mehr oder weniger rasche Entwicklung und den Grad der sie begleitenden

Entzündung, als auch durch den Blutreichthum der befallenen Localität; sehr oft erstreckt sich die entzündliche Röthung und Schwellung auch auf die Nachbarschaft, so dass die Beweglichkeit der Theile sehr leidet. Die Grösse der Geschwulst ist verschieden und schwankt von dem Umfange eines Stecknadelkopfes bis zu dem einer kleinen Kirsche; oft ist nur ein einziges Exemplar vorhanden, bald mehrere; nicht selten sind sie, wie an der Epiglottis, perlenschnurartig aneinandergereiht. Nach kürzerem oder längerem Bestande tritt Erweichung ein, was sich häufig durch schmutzigweisse oder strohgelbe Verfärbung ankündigt.

Das diffuse Syphilom oder die gummöse Infiltration äussert sich entweder in Form grösserer rundlicher, tumorartiger oder auch leicht unebener Hervorragungen oder auch als ausgedehnte Schwellung mit beträchtlicher Volumzunahme der ergriffenen Theile. Mit besonderer Vorliebe wird die Epiglottis befallen, die in einen prallen, derben, fingerdicken Wulst umgewandelt wird. Wird das Taschenband afficirt, dann wölbt sich dasselbe als convexe Geschwulst über das Stimmband, das letztere wohl auch selbst ergreifend oder auf die Aryfalte übergehend; auch die Hinterwand wird nicht selten



Fig. 28. Syphilom des linken Stimmbandes mit Geschwür am Kehldeckel.

heimgesucht. In schweren Fällen erkrankt die ganze eine Hälfte, in den schwersten der grösste Theil des Larynx, in dessen Muskeln und Knorpeln das Infiltrat eindringt (Elsenberg).

Durch Erweichung der Syphilome und der gummösen Infiltrate entstehen mehr oder weniger umfangreiche Geschwüre, welche die weittragendsten Folgen nach sich ziehen können.

Begünstigt wird ihre Entstehung durch mechanische, chemische und thermische Einflüsse, namentlich durch die Berührung und Pressung der ergriffenen Theile während des Schlingactes oder der Phonation. Die Geschwüre entsprechen meistens der Grösse und Dicke des Erweichungsherdes; zerfallen mehrere benachbarte bis in die Submucosa dringende Gummata oder ein diffuses Infiltrat, so entsteht eine ausgebreitete und tiefe Geschwürsfläche wie an der Epiglottis, oder ein Geschwür, das sich von dem Epiglottiswulst auf beide Stimm- und Taschenbänder und den subglottischen Raum ausbreitet.

Die spätsyphilitischen Geschwüre haben meist charakteristische Eigenschaften, als da sind: scharfe, wie mit einem Locheisen herausgeschlagene, ausgenagte Ränder, kraterförmigen, speckigen, mit gelbweissem Eiter und Detritus bedeckten Grund, gerötheten und ge-

schwellten Entzündungshof. Eine weitere Eigenschaft ist einerseits das Fortschreiten der Geschwüre, andererseits ihre Heilung mit Narbenbildung. Gerade das syphilitische Narbengewebe zeichnet sich durch eine ungeheuere Retractionsfähigkeit, Derbheit und Festigkeit, sowie durch eine sehnig glänzende Farbe und strahlige Beschaffenheit aus. Sehr häufig sieht man, namentlich auf der laryngealen Fläche des Kehldeckels, mitten durch die Geschwüre bindegewebige Stränge oder Spangen ziehen oder, wie am Petiolus, das Geschwür auf der Spitze eines konischen Knotens sitzen (Schrötter). Die Stimmbänder erscheinen verdickt, am Rande gezackt, auf der Oberfläche rundlich oder länglich angefressen. Nicht selten gesellt sich zu den Geschwüren acutes entzündliches Oedem, welches das Leben in hohem Grade gefährden, ja sogar vernichten kann.

Je tiefer die Geschwüre eindringen, um so grösser ist auch die Gefahr der Perichondritis.

Am häufigsten wird der Kehldeckel ergriffen, welcher in Folge seiner Structur mehr oder weniger (siehe Fig. 28), ja sogar vollständig zerstört wird. Man sieht dann an dem übriggebliebenen Theile Einkerbungen, Verdickungen und narbige Defecte (Fig. 29); oft sind die



Fig. 29. Geschwüriger Defect des Kehldeckels mit syphilitischen Geschwüren der Stimmbänder.

Veränderungen so hochgradig, dass man studiren muss, was man denn eigentlich vor sich hat. Bei Narbenbildung an der Uebergangsstelle der Epiglottis in das Lig. aryepigl. oder an diesem selbst wird die Epiglottis nach der ergriffenen Seite zu so auf den Larynxeingang niedergezogen, ja theilweise um ihre Achse gedreht, dass ein Blick in das Innere unmöglich ist; nicht selten verwächst die Epiglottis sogar mit den Aryknorpeln (Störk, Lewin, Schnitzler). Wenn auch der defecte Kehldeckel meist glattrandig wie mit einem Rasirmesser abgeschnitten erscheint, so kommen doch auch Granulationswucherungen oder papilläre polypoide Excrescenzen an demselben, ebenso wie auch bei Geschwüren an anderen Stellen vor.

Seltener als die Epiglottis werden Ary-, Ring- oder Schildknorpel afficirt, an welchen es gleichfalls zu umfangreichen Zerstörungen und, wie bereits erwähnt wurde, durch Arrosion der Arter. laryng. sup. zu tödtlicher Blutung kommen kann.

Das Spiegelbild der auf luetischer Grundlage entstandenen Perichondritis unterscheidet sich in nichts von den aus anderer Ursache entstandenen Formen, weshalb auf das Capitel „Perichondritis“ verwiesen werden muss.

Die Folgen der Perichondritis sind meist sehr verhängnissvoll. Wenn auch Schlingbeschwerden und Fehlschlucken bei Affection der Epiglottis meist nur so lange bestehen, als noch Geschwüre vorhanden sind, und völliger Verlust des Kehldeckels in Folge von Anpassung keine weiteren Störungen nach sich zieht, so bleiben doch bei Geschwüren an den Stimmbändern oft irreparable Stimmstörungen in Folge von Defecten oder Verwachsungen und bei Perichondritis der Aryknorpel sowohl in Folge von Narbenzug als auch von Einsinken des Knorpelgerüstes oder Ankylose der Gelenke hochgradige Verengerungen zurück. Das Gleiche ist der Fall bei ausgebreiteten subglottalen Geschwüren, namentlich wenn sich dieselben auf die Trachea fortsetzen. Auch in Folge von Granulationen und Neubildungen können Störungen der Stimmbildung und Athmung zurückbleiben. Ueber die Natur und Entstehungsweise der syphilitischen Excrescenzen oder polypoiden Neubildungen sind die Anschauungen getheilt; doch dürfte die Ansicht Schrötter's, dass sie aus den im Narbengewebe enthaltenen Schleimhautinseln entstehen, in welchen es in Folge von Retraction durch venöse Stauung zu chronischem Oedem und Hypertrophie kommt, am meisten Wahrscheinlichkeit besitzen. Ausser den besprochenen Folgezuständen bleiben nach Heilung der Kehlkopfsyphilis noch anderweitige Veränderungen zurück, wie die früher schon abgehandelte Pachydermie oder, wie Eppinger beobachtete, die Umwandlung der Schleimhaut in callöses, sehniges Gewebe.

Endlich kommt noch eine weitere Form der Larynxsyphilis vor, die schon von Türck erwähnt wurde, von den meisten neueren Autoren aber mit Stillschweigen übergangen wird. Es ist dies die Laryngitis hypertrophica syphilitica, die sich seltener selbstständig, häufiger nach Ablauf der Geschwüre entwickelt und sich durch beträchtliche Volumzunahme, Wulstung, ja selbst Tumorbildung der ergriffenen Theile auszeichnet. Besonders oft localisirt sich dieselbe an den Stimm- und Taschenbändern, sowie auf der Hinterwand und im unteren Kehlkopfraume, wobei es allmälig zu hochgradiger Athemnoth kommt; die erkrankten Partien sehen meist blass, sehnig glänzend oder auch leicht geröthet aus und erweisen sich äusserst resistent, niemals aber ulcerirt. In einem von Jacob ein Kind betreffenden Falle war der subglottische Raum durch interstitielle Bindegewebswucherung, Hypertrophie der Drüsen und Erweiterung der Gefässe in einen schmalen Spalt umgewandelt. Nach Verfassers Erfahrung dürfte ein grosser Theil der als Laryngitis hypoglottica chronica beschriebenen Fälle auf Syphilis zurückzuführen sein. Was aber für die in Rede stehende Affection, die von Whistler als „chronisches syphilitisches Fibroid" bezeichnet wird, charakteristisch ist, ist die schon von Türck constatirte nahezu völlige Wirkungslosigkeit der antisyphilitischen Behandlungsmethoden.

Die Diagnose ist im Allgemeinen leicht, doch sind manchmal Verwechslungen mit anderen ähnlich verlaufenden Krankheitsprocessen möglich. Leicht ist die Diagnose dann, wenn noch anderweitige syphilitische Erscheinungen vorhanden sind, wie z. B. Hautausschläge,

allgemeine Lymphdrüsenschwellungen, Affectionen der Genitalien oder der Mundrachen-, Nasenschleimhaut, der Knochen; auch Residuen von Narben auf der Haut und den Schleimhäuten, Verwachsungen, Perforationen und Defecte des Velum oder der knöchernen Nasenscheidewand sprechen zu Gunsten der Syphilis. Die Diagnose des syphilitischen Katarrhs ist bei dem Fehlen anderweitiger specifischer Erscheinungen absolut unmöglich; auch die Anwesenheit von Epitheltrübungen und Erosionen ist nicht beweisend, da dieselben auch bei nichtspecifischen Katarrhen vorkommen. Sehr schwer ist manchmal die Diagnose der Papeln, da dieselben mit fibrinösen Auflagerungen oder mit nekrotisirtem Epithel in Folge des Platzens von Herpes oder Pemphigusblasen, ja sogar mit oberflächlichen tuberculösen Geschwüren die grösste Aehnlichkeit besitzen. Die Diagnose der Spätformen ist ebenfalls sehr schwierig, wenn sich keinerlei Spuren vorausgegangener Syphilis vorfinden. Wohl geben die oben aufgezählten Eigenschaften der Geschwüre einen Fingerzeig, doch vergesse man nicht, dass es auch Ausnahmen gibt, dass die Geschwüre reichlich mit Granulationen besetzt sein, verwaschene, allmälig in das gesunde Gewebe übergehende Ränder und nicht entzündete Umgebung, also Eigenschaften haben können, welche mehr der Tuberculose zukommen. Auch Gottstein macht auf die ungeheuere Variabilität des Aussehens der syphilitischen Geschwüre aufmerksam, das nicht nur von dem Sitze und dem jeweiligen Entwicklungsstadium abhängt, sondern auch davon, ob dieselben aus einem Infiltrate, einem Syphilom oder einer diffusen gummösen Infiltration hervorgegangen sind. Auch die von Manchen als charakteristisch bezeichnete raschere Entwicklung der syphilitischen Geschwüre gegenüber der langsameren bei Tuberculose kann nicht verwerthet werden, weil es dem Arzte meistens nicht vergönnt ist, diese Entwicklung zu beobachten. Wenn übrigens manche Autoren, wie Sommerbrodt, den syphilitischen Geschwüren jedes charakteristische Aussehen absprechen, so scheint dies dem Verfasser doch etwas zu weit gegangen zu sein.

In zweifelhaften Fällen ist bei dem Mangel jeglicher Anhaltspunkte der therapeutische Versuch mit Quecksilber und Jodkali angezeigt. Schwierig ist zuweilen auch die Diagnose des circumscripten Syphiloms, zumal die Autoren in der Beschreibung desselben nicht übereinstimmen. Wenn Waldenburg, Mackenzie und Andere von denselben als glatten, runden Erhebungen von der Farbe der umgebenden Schleimhaut, Mandl und Gerhardt von kleinen Schleimhautvorragungen von graulicher oder gelblicher Farbe sprechen, so beruht dies darauf, dass die in Rede stehenden Gebilde oft äusserst rasch aus dem Stadium der Infiltration in das der Erweichung und Ulceration übergehen. Zerfallende Gummaknoten oder grössere höckerige Infiltrate im Larynxinneren oder auf der äusseren Fläche des Schild- und Ringknorpels können, namentlich bei älteren Personen, sehr leicht mit Carcinom verwechselt werden, wie dies schon dem Erfahrensten passirt ist, und wie die Heilung solcher Fälle nach Jodkaligebrauch beweist; ebenso können Gummata mit Sarkomen und um-

gekehrt diese mit jenen verwechselt werden, wie aus den Mittheilungen von Gerber, Jurasz, Seifert hervorgeht.

Die gleichzeitige Anwesenheit von Narben, Defecten und frischen Geschwüren spricht im Allgemeinen zu Gunsten der Syphilis; Hansemann macht ferner auf das häufige Vorkommen von Anteflexion der Epiglottis bei Narbenbildung an dem Ligam. glossoepigl. med. und Zungengrund aufmerksam.

Sehr schwer ist auch die Diagnose der Combination mit Tuberculose, doch entscheidet meist der therapeutische Versuch, wobei die syphilitischen Geschwüre heilen, die tuberculösen nicht. Fast unmöglich ist die Diagnose der von Hutchinson, Langenbeck, Schrötter, Lang, M. Schmidt und Anderen beobachteten Combinationen der Larynxsyphilis mit Carcinom, zumal der auch bei letzterem vorkommende grössere Schmerz und die Lymphdrüsenschwellung nicht entscheidend sind oder auch fehlen können. Bei Frauen leiten manchmal das anämisch-kachektische Aussehen, die Anamnese, der wiederholte Abortus oder die Geburt todter Kinder auf den Verdacht vorausgegangener Infection.

Der Verlauf ist ein sehr verschiedener, meist aber ein chronischer, sich über Wochen, selbst Monate und Jahre hinausziehender. Eine ganz besondere Hartnäckigkeit und Recidivfähigkeit besitzen die Plaques, aber auch manche Infiltrate und Syphilome.

Die Prognose richtet sich nach dem Stadium, in welchem die Krankheit zur Behandlung kommt. Die Frühformen, der Katarrh, die Plaques, die Condylome und selbst die Uebergangsformen geben eine gute Prognose, da sie meist ohne Hinterlassung von Functionsstörungen heilen. Die Spätformen gestatten nur dann eine gute Voraussage, wenn der Process resp. die Zerstörung nicht zu weit vorgeschritten ist; ist dies aber der Fall, oder ist es schon zu Perichondritis gekommen, so bleiben, wenn nicht der Tod schon vorher durch Erstickung eintritt, immer sehr schwere und nur theilweise wieder zu beseitigende Störungen der Stimme und der Athmung zurück, welche unter Umständen das Tragen einer Trachealcanüle für das ganze Leben nothwendig machen; dasselbe tritt auch ein bei Narbenstenosen, Verwachsungen und der Laryngitis hypertrophica syphilitica.

Die Behandlung muss in erster Linie eine allgemeine sein; Kehlkopfsyphilis nur local zu behandeln, ist ein grober Kunstfehler; die besten Resultate erzielt man mit beiden Methoden zugleich. Für die Frühformen eignet sich das Quecksilber, am besten als Schmiercur oder subcutan oder auch, aber nur im Nothfalle, innerlich, und zwar in Form der Sublimatpillen täglich 0·01 pro dosi. Bemittelte lasse man die Einreibungscur in einem Schwefelbade, Aachen, Langenbrücken, Weilbach, Schinznach, Heustrich etc., vornehmen. Bei den Spätformen verdient das Jodkali oder Jodnatrium innerlich den Vorzug; man beginne bei der sehr verbreiteten Idiosynkrasie gegen Jod und der Gefahr des schon beschriebenen Jodödems mit geringen Dosen, 1—2·0 pro Tag, und steige dann, je nach der Dringlichkeit des Falles, auf 4—5·0; in hartnäckigen Fällen verbinde man

den Gebrauch des Jod mit einer Schmiercur. So gut wie gar nicht reagirt auf die Allgemeinbehandlung die Laryngitis syphilitica hypertrophica. Hartnäckiger Fälle wird man nur nach wiederholten Jod- und Schmiercuren oder mittelst Decoct. Zittmanni Herr. Bei sehr heruntergekommenen anämischen Kranken verordne man zuerst das Jodeisen in Form von Pillen oder als Syr. ferri jodati. Die locale Behandlung dient fast nur zur Unterstützung der allgemeinen und kommen desinficirende Inhalationen von Sublimat, 0·5 : 1000·0 (Schnitzler, Waldenburg, Demarquay), oder von Kali chloric., Acid. boric. in Anwendung; bei dem syphilitischen Katarrh empfehlen sich Bepinselungen mit Höllensteinlösungen (1 : 20—10) oder bei Geschwüren solche mit Mandl'scher Jodlösung (Kali jodat. 1·0, Jodi puri 0·2, Glycerini 20·0, Acid. carbol. 0·2) oder Einblasungen von Jodoform, Jodol, Aristol, Dermatol.

Plaques heilen am schnellsten durch Ueberstreichen mit Lapis in Substanz oder Chromsäurelösung (1 : 20), die jedoch auch bei den aus dem Zerfall gummöser Infiltrate hervorgegangenen Geschwüren mit Vortheil verwendet werden.

Perichondritische Abscesse oder entzündliches Oedem sind mit dem Messer zu spalten, lebensbedrohliche Athemnoth ist durch Tracheotomie zu beheben. Zuweilen ist es auch nöthig, üppige Granulationswucherungen mit der Curette oder nach den anderen im Capitel „Neubildungen" angegebenen Methoden zu entfernen. Die nach Ablauf der Kehlkopfsyphilis zurückbleibenden Narben und Stenosen sind nach den im Capitel „Verengerungen" angegebenen Principien zu behandeln.

### Syphilis der Luftröhre.

Sie äussert sich so ziemlich in denselben Formen, wie jene des Kehlkopfes, doch kommen unzweifelhaft häufiger die schweren tertiären Formen zur Beobachtung.

Wie es einen syphilitischen Larynxkatarrh gibt, so gibt es auch eine Tracheitis syphilitica, die aber noch häufiger unbeachtet und unbehandelt bleibt; die Schleimhaut erscheint dabei diffus, dunkelroth verfärbt, aufgelockert und manchmal oberflächlich erodirt (Jurasz). Seltener kommen flache Ulcerationen vor, die mit Narbenbildung heilen; noch seltener aber sind Schleimhautpapeln und breite Condylome, wie sie von Gerhardt, Seidel, M. Mackenzie, Harrison, Griffin und Anderen beobachtet wurden, und die breite, granuläre, scharf abgesetzte röthliche Geschwülste von unregelmässiger Oberfläche darstellen.

Häufiger und folgenschwerer sind die spätsyphilitischen Veränderungen, welche der diffusen gummösen Infiltration oder dem circumscripten Syphilom ihre Entstehung verdanken. Das diffuse gummöse Infiltrat befällt nach Wagner meist grössere Strecken der Luftröhre, und zwar mehr den unteren Theil derselben, und hat eine sehr beträchtliche Volumzunahme der Mucosa und Submucosa und damit auch eine bedeutende Verengerung des Lumens zur Folge,

das Verfasser auf 1/2 cm, Sokolowski auf den dritten Theil reducirt sah. Die infiltrirte Partie ist namentlich über den Knorpeln äusserst hart und bindegewebig gewuchert; auch setzt sich der Process meist auf die grösseren Bronchien fort.

Das circumscripte Gumma kann sich zwar an jeder Stelle zeigen, erscheint aber ebenfalls mit Vorliebe mehr im unteren Theile, namentlich an der Bifurcation. Man sieht mit dem Spiegel eine unebene knollige Hervorwölbung, über und neben welcher die Schleimhaut beträchtlich geröthet ist, und wobei der Bifurcationssporn seine scharfen Contouren verliert und der Eingang zu den Hauptbronchien mehr oder weniger verlegt wird.

Nach längerer oder kürzerer Zeit geht sowohl das circumscripte wie auch das diffuse Gumma in Zerfall über, wodurch sich rundliche, ovale, scharf begrenzte Geschwüre, oder in der Längsrichtung verlaufende oder ringförmige, mehr weniger breite und tiefe Geschwürsrinnen mit steil abfallenden Rändern bilden. Der Zerfall beginnt an der Oberfläche, und zwar da, wo die Rundzellen am dichtesten beieinander liegen, und schreitet mehr und mehr in die Tiefe bis auf den Knorpel fort, an demselben eine Perichondritis erzeugend. Die Knorpelringe werden blossgelegt und ragen als verbogene oder übereinandergeschobene nekrotische Spangen in das Lumen herein, um später als zusammenhängende Masse oder als feiner Knorpeldetritus ausgestossen zu werden (Jurasz). Die in Folge von Perichondritis entstandenen Zerstörungen sind in der Regel ausserordentlich intensiv und kann die Trachealwand in grösserem oder geringerem Umfange zerstört und der Oesophagus arrodirt werden, wie dies bei den von Beger und Moritz beschriebenen Kranken der Fall war; in anderen Fällen kommt es zu Perforation in das vordere Mediastinum (Wallmann), oder es bildet sich ein peritrachealer Drüsenabscess (Singer, Raymond), oder es wird die Vena cava (Turner) oder die V. anonyma sinistra (Stöcklin, Verneuil) oder die Pulmonalarterie (Gerhardt, Kelly) oder der Arcus aortae (Wilk), natürlich mit sofortigem letalen Ausgange, eröffnet.

Aber auch abgesehen von den letztgenannten Vorkommnissen ist die Prognose der Trachealsyphilis auch deshalb eine so ausserordentlich ernste und folgenschwere, weil es auch bei weniger tiefgreifenden Zerstörungen meist zu ringförmiger Narbenstenose, ja, wie Verfasser einmal sah, zu vollständiger Verwachsung des einen und sehr beträchtlicher Verengerung des anderen Hauptbronchus kommt. Die syphilitischen Trachealnarben bilden glänzende, strahlige Flecken oder geschlängelte Stränge (Jurasz) oder strickleiterähnliche, netzartige Stellen (Gerhardt), können aber auch ringförmige Diaphragmen (Massei) oder harte, feste Knoten und Leisten vorstellen (Jurasz); auch das peritracheale Gewebe sammt den Drüsen kann verdickt sein und so die Trachealwand nach innen vorwölben. Nicht selten erscheinen die Trachealringe durch Narbenzug verzerrt und schief gestellt (Fig. 30).

Syphilis im oberen Theile der Luftröhre ist meist mit Syphilis des Kehlkopfes, jene im unteren Theile mit Syphilis der Bronchien und, worauf Verfasser aufmerksam machte, oft mit Syphilis der Lunge combinirt.

Die Zeit des Auftretens ist verschieden; die leichteren Formen kommen meistens gleichzeitig mit den secundären Erscheinungen auf der Haut vor, während die schweren Formen mehrere Jahre — in einem vom Verfasser beobachteten Falle 30 Jahre — nach der Infection beobachtet werden. Dass die Krankheit bei Erwachsenen, bei Männern häufiger als bei Frauen, vorkommt, ist leicht verständlich; dass aber auch Kinder mit hereditärer Lues ergriffen werden, geht aus den Mittheilungen von Gerhardt, Malinowski, Woronichin und Hüttenbrenner hervor.

Die Erscheinungen können sehr unbedeutend sein, ja sogar vollständig fehlen, aber auch sehr auffallend und stürmisch sich gestalten. Das erstere ist der Fall bei den leichteren Formen oder bei circumscriptem Sitze der Syphilome, das letztere bei diffuser Infiltration oder bei Localisation an der Bifurcation und deren Umgebung. Nach



Fig. 30. Syphilitische Trachealstenose nach Türck.

Gerhardt kann man drei Stadien des Processes unterscheiden, und zwar das irritative Stadium, das der dauernden Stenose und das der Suffocation. Das Stadium der Irritation äussert sich in der Regel nur durch die Erscheinungen einer Tracheitis, durch Husten, Kitzeln und Kratzen, sowie schleimig-eitrigen Auswurf. Im zweiten Stadium stellt sich anhaltende Dyspnoe ein mit Schwächerwerden der Stimme, Erschwerung und Verlangsamung der Athmung. Die Kranken neigen den Kopf gegen das Sternum herab und lassen während der lauten, von pfeifenden Geräuschen begleiteten Inspiration nur geringe Excursionen ihres Kehlkopfes erkennen; sind die Bronchien mitergriffen, so sind die Athmungsgeräusche auf der stärker verengten Seite sehr schwach, auch dehnt sich die Lunge der betroffenen Seite weniger aus oder lässt stärkere Einziehungen der Rippen erkennen. Die Dyspnoe, die anfangs nur bei Bewegung sich einstellte, verlässt die Kranken später auch in der Ruhe keinen Augenblick und zwingt sie, die qualvollen Nächte auf dem Stuhle sitzend zuzubringen. Bei gleichzeitiger Lungensyphilis werden, wie Verfasser mit A. Lutz und v. Cube fand, nicht selten fleischwarzenähnliche, aus Lungengewebe bestehende Gebilde expectorirt. Im Stadium der Suffocation werden die Erstickungsanfälle

immer heftiger und häufiger und erliegen die Kranken während eines solchen Anfalles.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist der objective Befund, der bei dem Sitze der Krankheit im oberen oder mittleren Theile natürlich leichter aufzunehmen ist, als bei Affectionen an der Bifurcation; dass aber auch bei den letzteren eine Diagnose noch möglich ist, beweisen einige Fälle des Verfassers und die Mittheilungen Anderer (F. Semon).

Die Diagnose ist leicht, wenn die erkrankte Stelle gesehen und der Nachweis der Syphilis aus der Anamnese oder der Anwesenheit anderweitiger syphilitischer Erscheinungen, wie Syphilis der Hoden, der Knochen, der Haut, geliefert werden kann. Gelingt aber, wie dies meistens bei tiefem Sitze der Krankheit der Fall ist, die Tracheoskopie nicht, so ist gleichwohl eine Diagnose möglich, wenn die Kranken früher schon wegen Syphilis des Rachens, der Nase oder des Kehlkopfes in Behandlung standen, wie Verfasser an mehreren seiner Patienten erlebte. Mangelt auch dieser Anhaltspunkt, so lässt sich einestheils aus dem Freisein des Kehlkopfes, anderentheils aus dem Fehlen eines Kropfes, eines Mediastinaltumors oder eines Aneurysma, oder einer anderen eine Verengerung der Trachea durch Compression von aussen erzeugenden Krankheit eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen, abgesehen von dem therapeutischen Versuche mit Jodkali, der in zweifelhaften Fällen nie unterlassen werden sollte und ein rasches Zurückgehen der Erscheinungen zur Folge haben wird. Eine Verwechslung wäre nur noch möglich mit einem eingeklemmten Fremdkörper oder einer Neubildung oder, wie Landgraf beobachtete, mit einer hysterischen, durch Krampf verursachten Stenose. Nach Beger muss jede auffallend lange dauernde und jeder Therapie trotzende purulente Bronchitis, ohne dass Erscheinungen von Phthise bestehen, als auf Syphilis beruhend betrachtet werden (Gotthelf). Unmöglich ist natürlich die Diagnose dann, wenn eine tief sitzende Stenose durch eine höher sitzende verdeckt wird, wie dies bei einem von Landgraf beobachteten Kranken der Fall war. Der von Schrötter und Landgraf ausgeführte Versuch, in Fällen, bei denen die Tracheoskopie nicht zum Ziele führt, mittelst in Wachs getränkter Pinsel einen Abdruck der erkrankten Stelle zu nehmen, dürfte nur ausnahmsweise gelingen.

Der Verlauf ist in der Regel ein langsamer, sich über einige Monate erstreckender.

Die Prognose ist im Allgemeinen deshalb eine sehr schlechte, weil die meisten Kranken zu spät in Behandlung kommen, wenn es bereits zu umfangreichen Zerstörungen gekommen und Narbenbildung nicht mehr zu vermeiden ist (Gerhardt, Semon, Gotthelf, Jurasz). Die Prognose ist um so besser, je früher die Kranken in Behandlung treten und je früher die Krankheit erkannt wird; ja, es kann völlige Heilung eintreten, so lange die Infiltrate nicht oder wenigstens nicht in grösserem Umfange zerfallen sind, wie dies Verfasser mit Türck, Gerhardt, Beger wiederholt gesehen hat.

Die Behandlung hat in erster Linie wieder eine allgemeine zu sein, wie sie bereits bei der Therapie der Kehlkopfsyphilis angegeben wurde. Unterstützend können wirken: Inhalationen von Schwefelwässern, Sublimat oder von desinficirenden und resolvirenden Stoffen. Gegen Athembeschwerden hilft Morphium subcutan; die Tracheotomie hat nur dann Erfolg, wenn die Affection im oberen oder mittleren Theile ihren Sitz hat. Die Behandlung der durch Narben entstandenen Stenosen ist eine mechanische. Schrötter und Landgraf waren die Ersten, welche vom Munde aus mit Erfolg die Stenosen durch systematische Einführung von Kathetern in aufsteigender Dicke zu beheben suchten; sodann folgten Lublinski und Seifert. Seifert benützt nicht, wie Landgraf, unten offene englische Katheter, sondern Schlundsonden mit unten abgerundetem Ende und zwei seitlichen Oeffnungen, welche nach vorheriger Cocaïnisirung des Larynx und der Trachea eingeführt werden und fünf Minuten lang liegen bleiben. Seifert hält es selbst bei grosser Uebung für sehr schwer, zu entscheiden, ob man mit der Sonde in den rechten oder linken Bronchus gelangt sei, weil die Patienten trotz besten Willens nicht jedesmal gleich gut halten, und die Sonde durch eine leichte Würgebewegung von der eingeschlagenen Richtung abweichen kann.

Neben der Sondenbehandlung sind nicht selten auch Aetzungen nöthig, welche mittelst eines von Schrötter construirten, langen, gedeckten Luftröhrenätzmittelträgers ausgeführt werden. Schrötter und Chiari benützen dazu theils Höllenstein in Substanz, theils Kali causticum.

Schrötter construirte ferner ein in einem katheterförmigen Ueberzug cachirtes Messer, mit welchem die verengten Stellen durchschnitten werden sollen, was immerhin ein sehr schwieriger und gefährlicher Eingriff sein dürfte, der aber in Anbetracht des Mangels einer anderen wirksamen Therapie angezeigt erscheint.

---

## Tuberculose des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Die Kehlkopf-, Hals- oder Luftröhrenschwindsucht beruht nach den Untersuchungen von Virchow, Förster, Eppinger, Heinze, Schech, Biefel, Heryng, Orth und Anderen auf einer tuberculösen Infiltration der Schleimhaut.

Aetiologie. Die nächste Ursache sind die Tuberkelbacillen, welche meist durch das Secret der zuerst inficirten Lungen in den Kehlkopf gelangen, und zwar, wie die Einen meinen, auf dem Wege des Blut- und Lymphstromes (Beschorner, Krieg, Pfeuffer, Korkunoff) oder, wie die Anderen wollen, durch die intacte oder in ihrem Zusammenhange gelockerte oder epithelberaubte Schleimhaut (E. Fränkel, Kafemann, Heryng, Thost, Orth) oder durch die Ausführungsgänge der Schleimdrüsen (Heryng). Die Gefahr der Infection ist um so grösser, je zahlreicher die Bacillen sind und je länger

sie auf der entzündeten Schleimhaut verweilen. Nicht selten beobachtet man auch eine directe Ueberimpfung von einer Seite des Kehlkopfes auf die andere. Aeusserst selten gelangen die Bacillen durch die Einathmungsluft zuerst in den Larynx (primäre Larynxtuberculose) (Progrebinsky, Demme, E. Fränkel, Orth), unendlich häufiger aber durch Verschleppung von schon bestehenden käsig-tuberculösen Herden der Bronchiallymphdrüsen, Knochen oder Nieren (secundäre Larynxtuberculose). Alkoholismus im Bunde mit Syphilis scheint gleichfalls eine gewisse Disposition zu der Erkrankung zu schaffen (Gerhardt, Rosenberg).

Dass ein gewöhnlicher chronischer Kehlkopfkatarrh durch Vernachlässigung in Kehlkopfphthise übergeht, kommt jedoch nicht vor. Stand und Beschäftigung haben im Allgemeinen keinen Einfluss, doch stellen jene Berufsarten das grösste Contingent zur Larynxphthise, welche vorwiegend von Lungenphthise befallen werden (Heinze, Schäffer).

Die Häufigkeit der Kehlkopftuberculose wird von den verschiedenen Autoren sehr verschieden angegeben und schwanken die Angaben von 13·8% (Willigk) bis zu 97% (M. Schäffer). Buhl gibt an 15·5%, Krieg 26%, Gaul 27%, Frey 26%, Heinze 30·6%, Frommel 40%, M. Mackenzie 33·7%, Lublinski 60%. Nach des Verfassers Erfahrung dürften 30% annähernd das Richtige sein. Unstreitig besteht ein häufigeres Erkranken des männlichen Geschlechtes, wie fast alle Autoren übereinstimmend berichten, im Verhältnisse von etwa 3 : 1. Am meisten belastet ist das Alter von 20—40, doch wird auch das Kindes- und Greisenalter nicht verschont. Vor dem 13. Lebensjahre ist Kehlkopfphthise selten; das jüngste von Rheindorff beobachtete Kind war 13 Monate alt. Heinze schätzt ähnlich wie Fröbelius die Häufigkeit der Kehlkopftuberculose bei Kindern auf 2—3%, doch glauben Plique und Rheindorff, dass dieses Verhältniss zu niedrig sei, da man Kinder selten mit dem Spiegel untersuche.

Subjective Erscheinungen. Dem Ausbruche der Krankheit, die, wie erwähnt, weitaus am häufigsten eine secundäre ist, gehen meist die Erscheinungen der Lungenphthise, wie Husten, Hämoptoe, nächtliche Schweisse, Abmagerung, Stechen auf der Brust, Verdauungsbeschwerden, voraus. Bei jungen Mädchen ist die Tuberculose öfters larvirt durch die Erscheinungen der Chlorose oder durch Dyspepsie. Aeusserst häufig sind auch Veränderungen der Stimme, wie rasches Ermüden, vorübergehende Heiserkeit, Verlust des Wohlklanges, sowie abnorme Empfindungen im Rachen und Kehlkopf, so z. B. das Gefühl von Trockenheit, Kratzen und Kitzeln, Verschleimung, Bedürfniss zum Räuspern. Ist die Krankheit einmal ausgebrochen, dann sind Störungen der Stimme, Heiserkeit bis zu völliger Aphonie die häufigste Erscheinung. Ihre Ursachen sind sehr verschieden und beruhen theils auf mangelnder Schwingungsfähigkeit der entzündlich infiltrirten oder durch Geschwüre defect gewordenen, oder durch die infiltrirten Taschenbänder gedrückten Stimmbänder, theils auf mechanischen Hindernissen

bei dem Glottisschlusse in Folge von ödematöser Schwellung, Ankylose oder Perichondritis der Aryknorpel und endlich auf Muskelparesen oder Compression des N. recurrens. Dass bei Ergriffensein der Epiglottis oder der Lig. aryepigl. oder des unteren Kehlkopfraumes Stimmstörungen fehlen, ist leicht erklärlich.

Eine zweite sehr gewöhnliche Erscheinung ist Husten mit oder ohne Auswurf; derselbe ist grösstentheils durch die Lungenaffection, weniger oft durch die Veränderungen im Kehlkopf, so namentlich jene auf der Hinterwand, bedingt. Das bald spärliche, bald reichliche Secret ist eitrig, geballt, dick. zuweilen blutig streifig, schmutziggrau, übelriechend und enthält ausser elastischen Fasern mehr oder weniger zahlreiche Tuberkelbacillen oder auch zuweilen corpusculäre Elemente, so namentlich solche von knorpeliger Natur. Grössere Blutmengen stammen nicht, wie die Kranken so oft glauben machen wollen, aus dem Larynx, sondern aus den Lungen.

Sehr oft ist hektisches Fieber vorhanden, das gewöhnlich am Abend, zuweilen aber auch am Morgen höher und von profusen übelriechenden Schweissen begleitet ist; es tritt ausserdem oft periodisch auf, um wieder zu verschwinden.

Von grösster Bedeutung sind weiter die in allen schwereren Fällen vorhandenen Schmerzen und Schlingbeschwerden. Sie sind am stärksten bei Affectionen der Epiglottis, der Aryfalten und Hinterwand und sind bedingt einestheils durch die mechanische Insultirung der entzündeten Schleimhaut und des intramusculären Bindegewebes, anderentheils durch die thermische und chemische Reizung der in Folge von Geschwüren freiliegenden sensiblen Nervenenden. Geschwüre an den Stimmbändern haben, vorausgesetzt, dass nicht Perichondritis besteht, keine oder nur unbedeutende Schmerzen zur Folge. Wenn auch bei vielen Kranken der Schmerz durch Sprechen, Räuspern oder Husten hervorgerufen wird, so steigert sich derselbe doch am meisten während des Schlingactes, wobei der Schmerz als von dem Kehlkopfe ausgehend und in den Rachen und das Ohr ausstrahlend bezeichnet wird. Meist ist der Schmerz, dem Sitz der Affection entsprechend, halbseitig und durch Ueberspringen auf den N. auricularis vagi verursacht. Am qualvollsten sind aber die Schlingbeschwerden dann, wenn die ganze äussere Umrandung des Kehlkopfes erkrankt ist; die armen, bemitleidenswerthen, oft von grässlichstem Hunger und Durst gepeinigten Kranken sind nicht im Stande, das Geringste, nicht einmal Wasser, zu sich zu nehmen oder geben den Versuch dazu sofort wieder auf, zumal wenn in Folge des mangelnden Verschlusses der Stimmritze auch noch Fehlschlingen mit Erstickungs- und Hustenanfällen, Würgen und Erbrechen auftritt.

Starke Schlingbeschwerden sind von übelster prognostischer Bedeutung, da in Folge der Inanition der Marasmus in rapidester Weise zunimmt und das letale Ende beschleunigt wird.

In weniger schweren Fällen hört man oft Klagen über Kitzelreiz, Brennen und Kratzen im Halse, sowie über abnorme Trockenheit oder Verschleimung.

Eine nicht minder häufige ominöse Erscheinung sind Athembeschwerden.

Ihre Ursachen sind sehr verschieden und verdanken sie theils subglottischer Infiltration, theils entzündlichem Oedem oder Perichondritis mit Abscessbildung oder üppigen Granulationen oder mangelnder Erweiterung der Glottis in Folge mechanischer Behinderung oder Erkrankung der Gelenke oder Muskeln ihre Entstehung. Meist stellen sie sich langsam und successive ein, seltener plötzlich und, wie bei entzündlichem Oedem, in lebensbedrohlicher Weise. In anderen Fällen ist die Dyspnoe keine laryngeale, sondern durch Verkleinerung der athmenden Fläche durch ausgedehnte Infiltration oder Zerstörung des Lungengewebes oder durch comprimirende Pleuraexsudate oder durch Herzschwäche bedingt.

Die objectiven Erscheinungen sind sehr verschieden nach dem Stadium, in welchem sich die Lungen- und die Kehlkopfaffection befindet. Entsprechend der Thatsache, dass der Larynxphthise meist Erscheinungen der Lungenphthise vorausgehen, finden sich deshalb auch meist schon Veränderungen der Lunge, Tiefstand, Schrumpfung mit Dämpfung einer oder beider Lungenspitzen und Rasselgeräuschen oder auch vorgeschrittenere Veränderungen, wie Cavernen, Pleuraexsudate; nicht selten bestehen Tuberculose der Lymphdrüsen, der Haut oder Schleimhäute oder Mastdarmfisteln, Vereiterung der Halsdrüsen, Auftreibungen der Knochen.

Auch der laryngoskopische Befund ist ein äusserst verschiedener und mannigfaltiger, zumal die Kehlkopftuberculose in vier Formen, und zwar als Infiltrat, als Geschwür, als Tumor und als Miliartuberculose, oft miteinander combinirt, auftritt. Wie bei der Syphilis, so werden auch bei der Tuberculose gewisse Theile mehr, andere wieder weniger bevorzugt; zu den ersteren gehören die Stimmbänder, Hinterwand und Epiglottis, zu den letzteren die Taschenbänder, Lig. aryepigl. und der untere Kehlkopfraum. Ferner besteht nach den Beobachtungen von dem Verfasser, Türck, Friedreich, Schrötter, Schnitzler, Schäffer, Hagen, Solis Cohen, Pfeuffer äusserst häufig eine Gleichseitigkeit der Erkrankung des Kehlkopfes und der Lunge, obwohl dies von Anderen, wie Heinze, Jurasz, M. Schmidt, in Abrede gestellt wird. Schäffer constatirte diese Congruenz etwa in 50% der Fälle, welche Ziffer vielleicht noch zu niedrig ist; freilich erkranken Lunge und Kehlkopf nicht ausnahmslos auf der gleichen Seite, es findet sich auch das entgegengesetzte Verhalten.

## 1. Das tuberculöse Infiltrat.

Die erste Wirkung der Tuberkelbacillen besteht nach Korkunoff in der Erweiterung der Lymphräume und im Durchtritt der Bacillen durch dieselben, wodurch sich nach Baumgarten sowohl aus den fixen Gewebszellen als auch aus den bindegewebigen und epithelialen Zellen Epitheloid- und Riesenzellen bilden. Die Bacillen finden sich sowohl in den Zellanhäufungen, den Tuberkeln, selbst, als auch in

den infiltrirten Bezirken, namentlich auch im Epithel (E. Fränkel); je reichlicher die Riesenzellen sind, um so spärlicher sind die Bacillen, auch besteht nach E. Fränkel durchaus keine Gesetzmässigkeit in dem Sinne, als ob je tiefgreifender die Gewebsalteration, desto massenhafter auch die Bacillen sein müssten. Die Ablagerung der Tuberkel, welche stets mit einer mehr oder weniger beträchtlichen Volumzunahme der ergriffenen Stellen einhergeht, findet zuerst und am reichlichsten unmittelbar unter dem Epithel statt, welches meist ganz intact ist, später aber bei beginnendem Zerfall Risse zeigt, sich auffasert oder auch papilläre Wucherungen treibt.

Die Drüsen erkranken nicht nur secundär durch Uebergreifen der tuberkelhaltigen, kleinzelligen Wucherung, sondern auch selbstständig und primär, und zwar interacinös und intraacinös. Die Gefässe zeigen circuläre Anhäufung von Rundzellen und auch in den Muskeln finden sich nach Heinze und Verfasser echte Tuberkel. Wenn von Einzelnen als erste gelindeste Stufe der Kehlkopftuberculose der tuberculöse Katarrh genannt wird, so ist Verfasser mit M. Schmidt der Ansicht, dass es keinen solchen gibt und dass das, was klinisch als



Fig. 31. Tuberculöses Infiltrat der Hinterwand und des linken Taschenbandes.

Katarrh imponirt, meist schon ein tuberculöses Infiltrat vorstellt; dass Kehlkopfkatarrhe der Larynxphthise vorausgehen oder sie begleiten können, soll somit natürlich nicht geleugnet werden.

An den Stimmbändern, den häufigst erkrankten Stellen, äussert sich das Infiltrat als circumscripte oder diffuse Röthung und Schwellung; ist das ganze Stimmband ergriffen, dann erscheint dasselbe rundlich, walzenförmig, in der Mitte etwas höher als an den Rändern und scheinbar direct in das Taschenband übergehend. Häufig wird nur der Proc. vocalis oder der vorderste Theil der Stimmbänder ergriffen, der erstere in Form einer glatten oder gekerbten Vorwölbung, der letztere in Gestalt einer flachen Unebenheit auf oder unter dem Stimmbande oder im Ursprungswinkel desselben.

Typisch ist das Infiltrat der Hinterwand, welche allein oder mit anderen Theilen, und zwar monate-, ja jahrelang vor dem Ausbruche der Lungentuberculose, erkranken kann, was deshalb nach der Ansicht aller Autoren von grösster prognostischer Bedeutung ist. Es stellt entweder eine wall- oder hochplateauartige blasse oder geröthete, mehr breite als hohe Hervorwölbung vor, oder die Basis ist breit, der übrige Theil aber spitz oder kegelförmig (Fig. 31), oder es erhebt

sich zwischen den hinteren Enden der Stimmbänder eine Reihe grösserer oder kleinerer konischer, pallisadenartig angeordneter oder rundlicher, froschlaichartiger Excrescenzen (Forme végétante). Der Sitz des Infiltrates ist bald die Mitte, bald die seitliche Partie der Hinterwand; oft ist dasselbe so mächtig, dass Athemnoth entsteht.

Am Kehldeckel sowie an den Lig. aryepigl. äussert sich das tuberculöse Infiltrat durch eine sehr beträchtliche Schwellung; der freie Rand der Epiglottis ist abgerundet oder in einen unbeweglich starren, hufeisenförmigen, turbanartigen Wulst verwandelt. Die hochgradigste Schwellung aber findet sich an den aryepiglottischen Falten, welche meist mit der Epiglottis oder von der Hinterwand aus erkranken und dann zwei plumpe, blasse, wurstförmige Gebilde darstellen. Die Schleimhaut über den Aryknorpeln ist birn- oder keulenförmig, ödematös, oft bis zur gegenseitigen Berührung beider Knorpel geschwellt, die Beweglichkeit hochgradig gestört.

An den Taschenbändern stellt das tuberculöse Infiltrat eine ovale oder rundliche, blasse oder geröthete, leicht unebene Hervorwölbung mit Ueberlagerung der Stimmbänder vor (siehe Fig. 31); oft hat es den Anschein, als ob die Schleimhaut durch eingesprengte Sandkörner emporgewölbt wäre; auch berühren sich bei doppelseitiger Erkrankung die Taschenbänder.

Im subglottischen Raume kommt ebenfalls das tuberculöse Infiltrat, oft sogar als Anfangserscheinung, und zwar in der Form der schon früher beschriebenen Laryngitis hypoglottica meist doppelseitig vor.

### 2. Das tuberculöse Geschwür.

Dasselbe geht aus dem Zerfalle des Infiltrates hervor, nachdem dasselbe kürzer oder länger bestanden hatte. Der Zerfall wird durch mechanische Momente, Reibung, Pressung oder Zerrung der infiltrirten Theile, durch das Sprechen oder Schlucken begünstigt. In Folge der Erweichung einzelner oder mehrerer Tuberkelherde geht das sie bedeckende Epithel zu Grunde und wird abgestossen. Beim Zerfall sehr kleiner Herde entstehen „Lenticulärgeschwüre“ oder punktförmige Durchlöcherungen der Schleimhaut, bei Erweichung grosser oberflächlicher Herde hingegen ausgedehnte Flächengeschwüre, die man früher als „aphthöse“ bezeichnete. Zerfällt das Infiltrat in den Drüsen, so entstehen kraterförmige Geschwüre, die bis auf die Muskelschichte und das Perichondrium vordringen und das letztere zerfasern, wodurch der Knorpel seiner Ernährung beraubt wird und abstirbt. Auf dem Grunde der Geschwüre entwickeln sich wieder Tuberkel, an den Rändern aber schiessen fast stets üppige Granulationswucherungen empor. Vom klinischen Standpunkte aus theilt man die tuberculösen Geschwüre am besten in oberflächliche, sich im Bereiche des Pflasterepithels vorfindende, und in tiefe, im Bereiche des Cylinderepithels und der Drüsenlager vorkommende ein (Biefel). Form und Sitz sind sehr verschieden nach der Form der Infiltrate und der ergriffenen Gewebe.

Die Geschwüre der Stimmbänder sitzen sowohl auf der Oberfläche als am freien Rande. Sie beginnen, wie Verfasser mit Jurasz constatiren kann, als circumscripte, weissliche, längliche, strichförmige oder rundliche Verfärbungen — Epitheltrübungen — und Nekrosen und erscheinen nach Abstossung des Epithels als leicht vertiefte, glanzlose Stellen. Aeusserst häufig verlaufen die Geschwüre der ganzen Länge des Stimmbandes nach parallel den elastischen Fasern, tiefe Rinnen bildend oder auch das Stimmband in mehrere Etagen theilend (Fig. 32); am freien Rande sitzend, lassen sie das Stimmband uneben



Fig. 32. Tuberculöse Längs- (Lippen-) Geschwüre der Stimmbänder und der Hinterwand.

und gezähnt oder, wie am Proc. vocalis, schüsselförmig vertieft und dellenartig erscheinen. Biefel nennt die Längsgeschwüre auch Lippengeschwüre, die nach M. Schmidt oft schraubenförmig gewunden sind.

Höchst charakteristisch äussern sich die Geschwüre der Hinterwand. Das vorher flache Infiltrat wird gezackt und uneben, oder die ganze Regio interarytaenoidea nimmt ein gezähntes Aussehen an, oder das vorher breitbasig-kegelförmige Infiltrat spaltet sich in zwei Theile, wodurch ein von zwei steilen Rändern umschlossener Krater entsteht (siehe Fig. 32). Die Geschwüre selbst sind meist von üppigen Granulationen umwuchert, wie ein See vom Schilf (Jurasz), oft nicht oder nur sehr schwer zu sehen (Fig. 33).



Fig. 33. Granulirendes Geschwür der Hinterwand nach Türck.



Fig. 34. Diffuses Infiltrat der Epiglottis mit Geschwüren der Aryfalten nach Türck.

Die Geschwüre an der Epiglottis sitzen sowohl am freien Rande, als an der laryngealen Seite derselben. An letzterer sind sie sehr schwer zu sehen, namentlich wenn der durch Infiltration steif und unbeweglich gewordene obere Theil des Kehldeckels den Einblick in die Tiefe verwehrt (siehe Fig. 34). Am freien Rande führen sie nach Einschmelzung des Knorpels zu grösseren oder kleineren Substanzverlusten; die am Petiolus sitzenden Geschwüre verbreiten sich gerne auf die Taschenbänder.

Die Geschwüre an den aryepiglottischen Falten sind meist flach, aber sehr ausgedehnt und confluiren mit eben solchen früher als aphthös bezeichneten Ulcerationen der pharyngealen Fläche der Hinterwand und der Basis der Aryknorpel (Fig. 34).

Zerfallene Infiltrate der Taschenbänder führen zu oberflächlichen oder tiefgehenden unregelmässigen, mit Granulationen besetzten Geschwüren (Ulcus luxurians), während sich bei subchordalen Infiltraten eine dem Stimmband parallellaufende geschwürige Spalte bildet (Jurasz).

Im Allgemeinen haben alle tuberculösen Geschwüre die Neigung, in die Tiefe zu dringen, weshalb Perichondritis äusserst häufig ist; am häufigsten am Aryknorpel, der meist durch Geschwüre vom Proc. vocalis oder von der Hinterwand aus blossgelegt wird, seltener an der Ringknorpelplatte, am seltensten am Schildknorpel.

Die subjectiven und objectiven Erscheinungen der Perichondritis werden später in einem eigenen Capitel besprochen werden; es muss hier nur noch erwähnt werden, dass, wie bei syphilitischen, so auch bei tuberculösen Geschwüren plötzlich entzündliches Oedem auftreten und das Leben bedrohen kann.

### 3. Der tuberculöse Tumor.

Die tumorartige Form der Larynxphthise ist zwar schon lange bekannt, aber doch erst im letzten Decennium genauer studirt worden, und zwar durch Ariza, Chiari, Schnitzler, Schäffer und Nasse, Heryng, Lublinski, Beschorner, Seifert, Jurasz, M. Schmidt, Avellis und Andere; immerhin ist man zu freigebig mit dieser Bezeichnung gewesen, weshalb Verfasser nur jene Tumoren gelten lassen möchte, welche sich selbstständig, ohne vorausgegangene Ulceration entwickelt haben.

Die Tuberkeltumoren finden sich primär ohne Lungenerkrankung, und secundär mit Lungenphthise, hauptsächlich bei jugendlichen Individuen. Ihr Lieblingssitz sind die Stimmbänder, vordere Commissur, Ventric. Morg. und Hinterwand; ihre Grösse variirt von dem Umfange einer Linse bis zu dem einer Haselnuss, ihr Wachsthum ist sehr langsam; nicht selten kommen sie gleichzeitig mit Geschwüren vor; ihre Form ist rundlich, oval oder mehr papillomartig, niemals ist ihr Schleimhautüberzug ulcerirt. Mikroskopisch stellen die röthlichen oder weisslich-grauen Geschwülste Haufen von Tuberkeln mit Bacillen und Riesenzellen vor. Nach ihrer Exstirpation kann der Träger derselben zwar völlig gesund bleiben, doch folgt in der Regel Lungentuberculose nach.

### 4. Die miliare Form.

Man hat lange gezweifelt, ob sich die den pathologischen Anatomen schon längst bekannte miliare Form auch im Leben nachweisen lasse. Dass dem in der That so ist, beweisen, abgesehen von den Fällen von acuter Miliartuberculose, die Mittheilungen von B. Fränkel,

M. Schmidt, Schnitzler, Jurasz, Chiari und Anderen. Wenn auch die Tuberkel in der Regel unter der Schleimhaut sitzen, so sieht man doch auch zuweilen laryngoskopisch an den Rändern und der Umgebung der Geschwüre, oder in Granulationswucherungen oder Infiltraten kleine, graue, miliare Knötchen, deren tuberculöse Natur freilich von Anderen, so namentlich von Gottstein, stark angezweifelt wird.

Neben den eben geschilderten specifisch-tuberculösen Manifestationen gibt es aber auch noch anderweitige mit der Lungentuberculose in ätiologischem Zusammenhang stehende Veränderungen. Wir meinen die bei intacter Schleimhaut auftretenden, theils functionellen, durch die Anämie, theils durch die fettige Degeneration der Muskelfasern verursachten Paresen und Paralysen (E. Fränkel), sowie die meist einseitigen, sehr selten doppelseitigen, durch Druck tuberculöser Tracheal- und Bronchialdrüsen oder durch den Narbenzug der geschrumpften Lungenspitze erzeugten Recurrenslähmungen, deren Häufigkeit Gerhardt auf 1 : 12 schätzt.

Ferner combinirt sich Lungentuberculose auch mit anderen Dyskrasien, am häufigsten mit der Syphilis (Rühle, Gerhardt, Schnitzler, Irsai, Grünwald, Rosenberg, Elsenberg, M. Schmidt), sei es, dass syphilitische Geschwüre bacillär inficirt wurden, oder dass ein Tuberculöser sich syphilitisch ansteckte. Sehr selten sind Combinationen mit Krebs oder gar, wie M. Schmidt und N. Wolfenden beobachteten, mit Syphilis und Carcinom.

Die Tuberculose der Luftröhre kommt meistens in Verbindung mit jener des Kehlkopfes, aber auch für sich allein, und zwar in denselben Formen wie jene des Larynx, vor. Am häufigsten sind wieder Geschwüre, die ebenso wie jene des Kehlkopfes zu Perichondritis führen können und die meist aus circumscripten Infiltraten hervorgehen. Sehr selten ist hingegen das diffuse tuberculöse Infiltrat, welches, wie Verfasser einmal an der Leiche und ein anderes Mal am Lebenden sah, hochgradige Verdickung der Luftröhrenwände mit Ulcerationen und Granulationen und demgemäss auch beträchtliche Athemnoth zur Folge hat. Die Tuberculose kann ebenso, wie die Syphilis, sich von der Bifurcation aus in die Hauptbronchien fortsetzen.

Die Diagnose der Phthisis laryngea kann leicht, aber auch sehr schwierig sein, letzteres namentlich dann, wenn physikalische Erscheinungen von Seite der Lunge fehlen und auch der laryngoskopische Befund nicht charakteristisch ist. Das Fehlen physikalischer Veränderungen der Lungen berechtigt umsoweniger zu der Annahme, dass dieselben gesund seien, oder dass es sich um primäre Larynxphthise handle, als kleine, centralgelegene Tuberkelherde undiagnosticirbar sind. Man richte deshalb sein Augenmerk auf etwaige Lymphdrüsenvereiterungen, Mastdarmfisteln, Knochen- oder Gelenkaffectionen. Ganz charakteristisch ist der Kehlkopfbefund nur auf der Hinterwand,

doch muss auch dabei sich der Anfänger vor Verwechslungen mit einfachen oder pachydermischen Hypertrophien hüten, welch' letztere zwar meist eine glatte Oberfläche besitzen, aber auch zuweilen zerklüftet sein können. Selbstständige Neubildungen auf der Hinterwand kommen so äusserst selten vor, dass dieselben unberücksichtigt bleiben können; dagegen localisirt sich manchmal die Syphilis ebenda in einer Form, dass nur die genaueste Untersuchung den Entscheid geben kann. Schwierigkeiten erwachsen auch dadurch, dass es nicht gelingt, die in der Tiefe der Hinterwand befindlichen Veränderungen zu sehen, weshalb in solchen Fällen die Untersuchung nach Killian nöthig ist. Einseitige Schwellungen der Stimmbänder können mit syphilitischen Entzündungen, Geschwüre am Proc. vocalis mit Pachydermie verwechselt werden, doch schützt bei letzterer die meist doppelseitige, dellenartige Vertiefung vor Irrthum. Ueberhaupt mache man es sich zum Princip, in zweifelhaften Fällen den ganzen Menschen genauestens zu untersuchen; diffuse Lymphdrüsenschwellungen, noch bestehende Hautausschläge oder Residuen von solchen, Narben auf der Haut und den Schleimhäuten des Rachens und der Nase, Knochenauftreibungen, Schwellungen der Hoden können den Ausschlag zu Gunsten der Syphilis geben. Ebenso ist auch in jenen Fällen, bei denen weder für Tuberculose, noch für Syphilis entscheidende Merkmale vorliegen, der therapeutische Versuch mit Jodkali, oder nach M. Schmidt mit Tuberculin, angezeigt. Das Nebeneinanderbestehen von Geschwüren und Narben ist zwar nicht absolut entscheidend, spricht aber im Allgemeinen doch mehr für Syphilis.

Die Beschaffenheit und das Aussehen der Geschwüre und ihrer Nachbarschaft zur Diagnose zu verwenden, ist umsoweniger gestattet, als es keine absolut sicheren Kennzeichen gibt, wenn auch solche behauptet werden. So ist vor allen Dingen nicht richtig, dass tuberculöse Geschwüre auf anämischer Basis und Umgebung sitzen, denn Verfasser, Schrötter und Andere sahen das gerade Gegentheil; auch der Sitz ist umsoweniger zu verwerthen, als an denselben Stellen auch syphilitische, lupöse und andere Geschwüre und Infiltrate vorkommen; auch die weniger scharfe Begrenzung und das allmälige Uebergehen der tuberculösen Geschwüre in ihre Umgebung, ihr Besetztsein mit dichten Granulationen gegenüber den mit steilen, unterminirten, scharf begrenzten und granulationsarmen syphilitischen Geschwüren, die reichlichere Secretion tuberculöser gegenüber der spärlichen bei syphilitischen Ulcerationen sind keine absolut sicheren Unterscheidungsmerkmale. Gleichwohl wird der Geübte selten im Zweifel sein; für den Anfänger empfiehlt sich die wiederholte bacterielle Untersuchung der Geschwürssecrete nach der Methode von B. Fränkel, welcher mit dem Pinsel oder Wattebausch das Secret der Tiefe des Geschwürsgrundes zu entnehmen vorschlägt. B. Fränkel constatirte nämlich durch zahlreiche Untersuchungen, dass das Secret aller tuberculösen Geschwüre Tuberkelbacillen enthält, und dass, wenn eine dreimalige Untersuchung resultatlos gewesen ist, man das Recht hat, das Geschwür für nichttuberculös zu erklären. Bei

der grossen Aehnlichkeit der Tuberkeltumoren mit gutartigen Neubildungen kann nur das Mikroskop entscheiden. Aber auch mit Carcinom und den aus dessen Zerfall hervorgegangenen Geschwüren ist eine Verwechslung möglich, da, wie die Casuistik ergibt, wiederholt wegen unrichtiger Diagnose der Kehlkopf exstirpirt wurde.

Gegen solchen Irrthum schützt wieder nur die mikroskopische Untersuchung der aus der Tiefe der Geschwülste oder den Rändern der Geschwüre herausgenommenen Probestücke.

Mit Lupus ist nur dann eine Verwechslung möglich, wenn die äussere Haut intact ist. Trotz der grossen Aehnlichkeit lupöser Infiltrate mit tuberculösen zerfallen die ersteren aber viel langsamer, auch spricht die gleichzeitige Anwesenheit von Wucherungen, Geschwüren und Narben mehr für Lupus. Lepra und Rhinosclerom sind in Deutschland so äusserst selten, dass kaum eine Verwechslung stattfinden wird; auch schützt die Miterkrankung der Haut, die eigenthümliche Starrheit und Härte der Infiltrate, sowie der negative Lungenbefund vor Verwechslung.

Nicht immer leicht ist die Diagnose der Combinationen der Tuberculose mit Syphilis, doch heilen bei antiluetischer Behandlung die syphilitischen Geschwüre, während die tuberculösen unverändert bleiben. Ganz unmöglich ist unter Umständen die Diagnose bei Tuberculose und Carcinom oder gar, wenn Syphilis, Tuberculose und Carcinom nebeneinander bestehen.

Der Verlauf ist sehr verschieden, meist jedoch ein chronischer, indem Stillstand mit Verschlimmerung abwechselt. Bei rasch fortschreitendem Lungenleiden tritt in der Regel, wenn auch nicht ausnahmslos, eine Verschlimmerung im Kehlkopfe ein, wie auch umgekehrt mit der Besserung des Lungenleidens eine solche des Kehlkopfübels einhergeht. Sich selbst überlassene Fälle gehen schneller zu Grunde, als behandelte; der Verlauf ist ferner bei circumscripter Lungen- und Kehlkopferkrankung ein langsamerer, als bei diffuser Erkrankung. In der Regel erliegen die Kranken ihrem Lungenleiden in Folge von Erschöpfung oder durch Hämoptoe, Pneumopyothorax, Miliartuberculose oder Basilarmeningitis; nicht selten sterben auch die Kranken an laryngealer Dyspnoe.

Die Prognose, die früher als absolut infaust galt, ist dank der Erkenntniss, dass Lungen- und Kehlkopftuberculose doch auch heilen können, etwas günstiger geworden. Wenn auch schon ältere Autoren, wie Trousseau und Belloc, Rühle, Türck und Andere die Heilbarkeit der Larynxtuberculose behaupteten, so ist doch erst durch neuere Autoren, namentlich M. Schmidt, Heryng, Krause, Seifert, Beschorner, Bergengrün. Krieg, Schäffer, Lauenburg und Andere, der anatomische und klinische Nachweis dafür erbracht worden. Namentlich gelang es Heryng, zu beweisen, dass in den erkrankt gewesenen Theilen, selbst bei genauester mikroskopischer Untersuchung, keinerlei tuberculösen Herde oder sonstige Residuen der Tuberculose vorhanden waren. Die spontane sowohl wie die durch therapeutische Eingriffe erfolgende Heilung kommt dadurch zu Stande, dass das am

Grunde und den Rändern der Infiltrate und Geschwüre vorhandene tuberculöse Gewebe eliminirt wird. Da, wo es nicht gelingt, alles Tuberculöse zu entfernen, tritt Recidive ein. Eben deshalb ist die Heilung der Kehlkopftuberculose meistens nur eine zeitweise, Monate, ja selbst Jahre anhaltende und nur selten eine vollständige und definitive.

Ausserdem hängt die Prognose von dem jeweiligen Falle ab; sie ist schlecht bei weit vorgeschrittener Lungen- und Kehlkopferkrankung, bei sehr herabgekommenen, appetitlosen, fiebernden, in ungünstigen Verhältnissen lebenden Kranken, meist auch bei Schwangeren. Die Prognose ist um so besser, je geringer das Lungenleiden und je circumscripter das Kehlkopfleiden ist, und wenn dasselbe mehr im Larynxinneren seinen Sitz hat. Ausgebreitete Infiltrate und Geschwüre der Epiglottis und Aryknorpel geben der Schlingbeschwerden wegen eine schlechtere Prognose; oberflächliche Geschwüre und erworbene Tuberculose, namentlich die cirrhotische Form, günstige sociale und hygienische Verhältnisse, gestatten eine bessere Voraussage, als tiefe oder gar mit Perichondritis verbundene Geschwüre und ererbte, rasch zerfallende, käsige Lungentuberculose, und Armuth und Noth. Im Uebrigen soll man, wie M. Schmidt richtig sagt, an keinem Phthisiker verzweifeln, der noch guten Appetit hat. Wenn auch meistens das Kehlkopfleiden mit jenem der Lunge gleichen Schritt hält, so kann doch trotz Verschlechterung des Lungenleidens das Kehlkopfübel sich bessern, ja sogar heilen und umgekehrt. In Bezug auf die Beseitigung der durch das Kehlkopfleiden gesetzten Störungen ist die Prognose gleichfalls eine dubiöse; denn wenn auch nach Heilung oberflächlicher Geschwüre die Stimme meist keinen Schaden leidet, so bleiben doch, allerdings meist wegen verspäteter Inanspruchnahme ärztlicher Hilfe, in der Regel Stimmstörungen zurück in Folge von narbiger Schrumpfung, Unebenheiten und Defecten der Stimmbänder oder von Ankylose der Gelenke. Zuweilen kommt es in Folge der Narbenbildung zu Stenose oder zu Verwachsungen der Stimm- und Taschenbänder, welche natürlich eine eigene Nachbehandlung erfordern.

Auch noch in anderer Richtung als in der Verlangsamung des Verlaufes ist die Prognose gegen früher besser geworden, nämlich in Bezug auf die Beseitigung oder Linderung subjectiver Beschwerden, so namentlich in der Behebung der Athemnoth und der unerträglichen Schlingbeschwerden.

Die Prognose der mit Syphilis combinirten Tuberculose ist gleichfalls zweifelhaft, denn wenn auch durch sachgemässe Behandlung die syphilitischen Geschwüre geheilt werden können, so erlangt doch nach der Erfahrung der meisten Autoren, wie namentlich von Gerhardt, in der Regel allmälig die Tuberculose die Oberhand. Dass die Combination mit Carcinom eine absolut schlechte ist, bedarf keines weiteren Beweises.

Die Behandlung muss eine doppelte, auf das Lungen- und auf das Kehlkopfleiden gerichtete sein. Das letztere nicht zu behandeln,

ist inhuman, da unbehandelte Kranke rascher und unter viel entsetzlicheren Qualen zu Grunde gehen, als behandelte.

Wenn möglich, schicke man die Kranken an einen klimatischen Curort mit feuchter Luft, so namentlich nach Madeira, Ajaccio, Capri, Venedig, Pisa, Nervi, oder lasse sie, wie auch phthisische Aerzte, Seereisen machen; zuweilen vertragen die Kranken Curorte mit trockenem Klima, wie Meran, Arco, Mentone, Gries, S. Remo, Pegli, ebenfalls gut. Sehr hochgelegene Curorte, wie Davos, gelten als Contraindicationen, wenn auch amerikanische Aerzte dieselben unter gewissen Bedingungen empfehlen. Im Sommer schicke man die Kranken nach Reichenhall, Kreuth, Ischl, Aussee, Heiden oder in eine der natürlich auch im Winter angezeigten Heilanstalten von Falkenstein, Görbersdorf, Reiboldsgrün, St. Blasien. Als Uebergangsstationen empfehlen sich Gardone Riviera, Arco, Meran, Montreux, Lugano, Pallanza.

Unter den Mineralquellen kommen sowohl die alkalischen als auch alkalisch-muriatischen, wie Ems, Gleichenberg, Obersalzbrunn, Giesshübel, Neuenahr, Preblau, als auch die Schwefelquellen und die erdig-mineralischen von Lippspringe, Inselbad und Weissenburg im Gebrauch.

Absolute Contraindicationen des Besuches eines klimatischen Curortes oder Mineralbades sind ausser rapidem Kräfteverfall und Diarrhoen heftige Schlingbeschwerden und laryngeale Dyspnoe, sowie Hämoptoe.

Es ist selbstverständlich, dass Kehlkopfphthisikern das Verbot des Sprechens, des Rauchens, des Aufenthaltes in unreiner, staubiger oder reizender Luft nicht oft genug eingeschärft werden kann. Im Betreff der Diät gelte der Grundsatz, dass sie nahrhaft, kräftig und abwechslungsreich sei, dass gemischte Nahrung den Vorzug verdient und dass nebenbei Milch-, Kefir- und Kumyscuren gebraucht werden können, ebenso wie Malzextract, Chinawein, Pepsinwein oder Leberthran.

Auch das Kreosot, Kreosotal, Guajacolcarbonat, Myrrholin, Benzosol müssen in Anwendung gezogen werden, eventuell auch der Arsenik, der entschieden günstig auf das Allgemeinbefinden wirkt. Wer noch Vertrauen auf das Tuberculin, Tuberculocidin oder Antiphthisin oder das Cantharidin hat, mag sie immerhin versuchen. Selbstverständlich müssen auch einzelne Symptome, wie heftiger Husten, Appetitlosigkeit, Herzschwäche, Schweisse, Hämoptoe, entsprechend behandelt werden. Nicht zu entbehren ist der Alkohol, der nicht nur das beste Mittel gegen nächtliche Schweisse, sondern auch ein Sparmittel bei Fieber und ein Stimulans für das Herz ist, der aber bei Larynxphthise nur verdünnt mit Milch, Thee oder Wasser oder in Form von Wein oder Bier zu geniessen ist.

Bei der Behandlung der Larynxphthise nehmen natürlich die local-therapeutischen Methoden die erste Stelle ein. Da aber auch die localen Behandlungsmethoden in milde, stärkere und stärkste zerfallen, so muss in jedem Falle individualisirt werden. Bei sehr heruntergekommenen, bettlägerigen Kranken beschränke man sich auf

die mildesten Methoden, während bei noch kräftigen Patienten mit geringer Lungenaffection energischer vorgegangen werden kann.

Zu den mildesten Methoden gehören die Einathmungen ätherisch-balsamischer Stoffe, die Inhalationen mit zerstäubten Flüssigkeiten, die Bepinselungen und Einträufelungen flüssiger, sowie die Insufflationen pulverförmiger Stoffe. Die von M. Schmidt in die Therapie eingeführten Einathmungen ätherisch-balsamischer Mittel haben ebenso wie die anderen Proceduren den Zweck, durch Desinfection und Reinigung der Geschwüre Heilung herbeizuführen, die aber meist nur bei oberflächlichen Geschwüren eintritt. Sie haben den Vortheil, dass sie auch von den ärmsten Kranken durchgeführt werden können; man lässt in ein Gefäss einen halben Liter siedendes Wasser oder Kamillenthee geben, das Medicament auf dasselbe aufgiessen und die aufsteigenden Dämpfe durch einen 1/3 m hohen Papiertrichter 3—4mal täglich 5—10 Minuten lang einathmen. Es kommen zur Verwendung: Bals. Peruv. 10·0, Spir. vini 5·0 oder Ol. pini, Ol. pini pumil. (Latschenöl), Ol. Eucalypti, Ol. Salviae, Ol. terebinth. rectif., Tinct. Benzoes, Tinct. Myrrhae, alle rein, 5—20 Tropfen, ferner das von B. Fränkel, Scheinmann, Rosenberg, Aronsohn und Anderen sehr empfohlene Menthol, das in 10—30% Olivenöllösung kaffeelöffelweise auf heissem Wasser oder mit eigenem Apparat 3—4mal täglich 5 Minuten lang eingeathmet wird. Ob das neuerdings angepriesene Lignosulfit mehr leistet, ist abzuwarten. Alle genannten Stoffe können natürlich auch mit der Curschmann'schen Maske eingeathmet werden.

Als Inhalationsflüssigkeiten benützt man, wie namentlich in Badeorten, entweder die natürlichen Quellen, oder die Desinficientia und Resolventia oder beide zusammen, so besonders 1—3% Carbol-, 2 bis 4% Borsäure-, 1—3% Kalichloricum-, 1—2% Creolin- oder Lysollösung, 1—2% Kochsalz, Natr. bicarb.; bei heftigem Hustenreiz oder mässigen Schlingbeschwerden Kali brom. 15—20·0, Cocaïn 0·2 bis 0·5, Aq. dest. 500·0. Zu Pinselflüssigkeiten oder zur Application mit der Spritze sind zu empfehlen: das Kreosot 1·0, Spir. vini 10·0, Glycerin 40·0, das 10% Carbolglycerin (Gottstein), Sublimat 1:1000 (Balmer), Resorcin 10—20% (Fronheim), Bals. Peruv. mit Collodium (Schnitzler), das auch analgesirende 10—30% Mentholöl oder 2—3% Lysol- oder Creolinlösungen und das von Ruault empfohlene Phénol sulfuriciné.

Unter den pulverförmigen Substanzen kommen nur noch die Desinficientien: Jodoform, Borsäure, oder Borjodoform oder das nicht reizende, geruch- und geschmacklose Jodol oder Dermatol und Aristol zur Verwendung. Schnitzler und Réthi empfehlen Calcar. phosph. 10·0, Cocaïn mur. 0·2, Ol. menth. pip. gutt. V, Rosenberg das Pyoctanin, welches an eine Sonde angeschmolzen oder auf eine Wattekugel aufgestreut wird und das auch Verfasser bei ausgebreiteten Geschwüren sehr decrepider Kranker bestens empfehlen kann.

Zu den am stärksten wirkenden Mitteln gehört die von Krause in die Therapie der Larynxphthise eingeführte Milchsäure.

Dieselbe wird anfangs in 20—30%, später in concentrirter 50 bis 100% Lösung mittelst einer kleinen, um die Sonde gewickelten Wattekugel nach vorheriger Cocaïnisirung fest in die ulcerirten Stellen eingerieben und diese Procedur wiederholt, wenn der braunschwarze Schorf sich nach 8—14 Tagen abgestossen hat; vorher einzureiben, hat keinen Sinn, auch ist es unstatthaft, die Säure ohne genaue Localisirung einzupinseln.

Die Milchsäure eignet sich besonders bei tiefen, kraterförmigen, granulirenden Geschwüren, auf welche das Medicament fast specifisch zerstörend einwirkt; freilich ist auch die zuweilen schon nach drei- bis viermaliger Application erzielte Heilung meist keine definitive. Die Reaction ist bei vorsichtiger Anwendung meist eine unbedeutende, wenn auch leichte Schluckbeschwerden oder Schmerzen beim Sprechen nicht ganz ausbleiben. Contraindicirt ist die Milchsäure bei sehr ausgebreiteten, den ganzen Kehlkopfeingang einnehmenden Geschwüren und bei sehr heruntergekommenen, decrepiden Kranken mit weit vorgeschrittenem Lungenleiden. Wenn Einzelne die Milchsäure auch bei tuberculösen Infiltraten empfehlen, so muss Verfasser mit Hajek die Möglichkeit, tuberculöse Infiltrate zum Schwinden zu bringen, bestreiten, man müsste denn, wie Krieg, die Absicht haben, dieselben erst in Geschwüre umzuwandeln.

Die modernste und zugleich wirksamste, aber auch eingreifendste Behandlungsmethode ist die chirurgische.

Es ist das Verdienst von M. Schmidt, dieselbe zuerst in Form von Scarificationen und Incisionen von Infiltraten und Oedemen angewendet zu haben. Bald folgten die epochemachenden Arbeiten von Heryng, Krause, Schäffer, M. Schmidt, Sokolowski und Anderen, so dass heute in fast allen Ländern — am wenigsten noch in England und Amerika — die chirurgische Behandlung Eingang gefunden hat.

Die früher von Heryng, Krause, G. Mayor und Anderen versuchten Einreibungen von Milchsäure in die vorher scarificirten Infiltrate, ebenso die submucösen Einspritzungen von Milchsäure, Kreosotlösung (Chappel), Sublimatlösung (Störk) oder Jodoformemulsion (Heryng) sind jetzt fast gar nicht mehr in Gebrauch.

Dagegen hat das Curettement, die zuerst von Heryng geübte Curettage, auch Evidement genannt, die allgemeinste Verbreitung gefunden.

Dasselbe hat den Zweck, mittelst geeigneter Instrumente, „Curetten" oder scharfer Löffel, wie deren von Heryng, M. Schmidt, Verfasser und Anderen construirt wurden, alles tuberculöse Gewebe zu entfernen und die so gereinigte Wunde zur Heilung zu bringen. Selbstverständlich müssen die Curetten verschiedene Formen besitzen oder wie die von Heryng nach jeder Richtung verstellbar sein (Fig. 35). Die Indicationen für die einfache Curette sind: die Ausräumung circumscripter, nicht ulcerirter Infiltrate, die Reinigung oberflächlicher oder tiefer, besonders granulirender Geschwüre und die Beseitigung

stenosirender Granulationen oder Tuberkeltumoren. Selbstverständlich muss der Kranke zuvor cocaïnisirt werden; auch stellt die Technik an die Dexterität des Arztes und die Geduld der Kranken die grössten Anforderungen. Am schwierigsten ist meist wegen des Umfanges der Affection und der grossen Sensibilität dieser Stellen die Curettage der Hinterwand. Unmöglich ist die Anwendung der einfachen Curette an den nachgiebigen Theilen, dem oberen Theile der Epiglottis oder an den Aryknorpeln und den aryepiglottischen Falten. Die Procedur darf nur nach Ablauf der übrigens meist nicht starken Reaction, etwa nach 8—14 Tagen, wiederholt werden und ist am wirksamsten, wenn auf die ausgekratzten Stellen concentrirte Milchsäure eingerieben wird.

Noch energischer wirkt die Doppelcurette, wie solche von Krause, Heryng, Landgraf, Gougenheim und Anderen construirt wurden, und die im Allgemeinen zwei durch Zug ineinandergreifende schneidende, verschieden geformte, runde oder ovale Ringe vorstellen (Fig. 36).



Fig. 35. Einfache drehbare Curette von Heryng nach Rosenberg.

Die Doppelcurette ist angezeigt bei circumscripten oder wenigstens nicht zu diffusen Infiltraten am oberen Theile der Epiglottis, der Hinterwand und den Lig. aryepigl., die mit der einfachen Curette nicht behandelt werden können; ferner bei Geschwüren an Epiglottis, Lig. aryepigl., Aryknorpeln und Hinterwand, wenn sie mit heftigen Schlingbeschwerden einhergehen, und endlich bei allen Infiltraten oder Granulationen, welche wegen ihrer Härte der einfachen Curette Widerstand leisten.

Bei Infiltraten der Hinterwand muss der grössere Löffel tiefer in das Gewebe hineingepresst werden; stösst man auf stärkeren Widerstand, so entferne man lieber das Instrument, als dass man mit Gewalt ein Stück herausreisst, was starke Blutung und schlechte Heilung zur Folge hat (Heryng).

Natürlich können bei Tuberkeltumoren und Granulationswucherungen auch die kalte Schlinge, die schneidende Zange und die anderen bei der Entfernung von Neubildungen gebräuchlichen Instrumente in Anwendung kommen. Die Blutung ist bei der Operation mit der einfachen Curette meist sehr unbedeutend, bei der Doppelcurette zuweilen sehr beträchtlich oder wenigstens langanhaltend. Das beste Mittel zu ihrer Stillung ist die Einreibung von Milchsäure mit gleichen Theilen Lig. ferri sesquichl. Die Reaction ist aber bei der einfachen Curette meist eine geringere als bei der Doppelcurette, bei deren Anwendung, namentlich bei Operationen an der Epiglottis oder den Aryknorpeln, meist sehr lebhafte Schluckbeschwerden nachfolgen. Selbstverständlich muss nach der Operation Jodol oder Jodoform auf die Wunde aufgeblasen oder 1—2% Pyoctaninlösung eingerieben werden.

Indicationen und Contraindicationen sind bei der Curettage noch viel strenger abzuwägen, als bei der Milchsäure. Selbstverständlich dürfen nur Kranke mit gutem Allgemeinbefinden der chirurgischen

Behandlung unterworfen werden; hektische, appetitlose und mit fortschreitender Phthise Behaftete oder wehleidige, misstrauische und sehr nervöse Kranke sind absolut auszuschliessen, ebenso solche, welche das Cocaïn nicht vertragen.

Eine weitere Contraindication ist auch allzu grosse Ausdehnung des Kehlkopfleidens, obwohl hier dem Arzte ein ziemlich weiter Spielraum gegeben ist; am weitesten gehen in der Operation Heryng, Krause und M. Schmidt, welche nicht nur die ganze Epiglottis, sondern auch die ganze Hinterwand in Angriff nehmen resp. entfernen.

Die chirurgische Behandlung hat vielfach Opposition wachgerufen, indem man geltend machte, sie genüge nicht, um alles Krankhafte zu entfernen und Recidiven zu verhüten; sie sei schwierig für

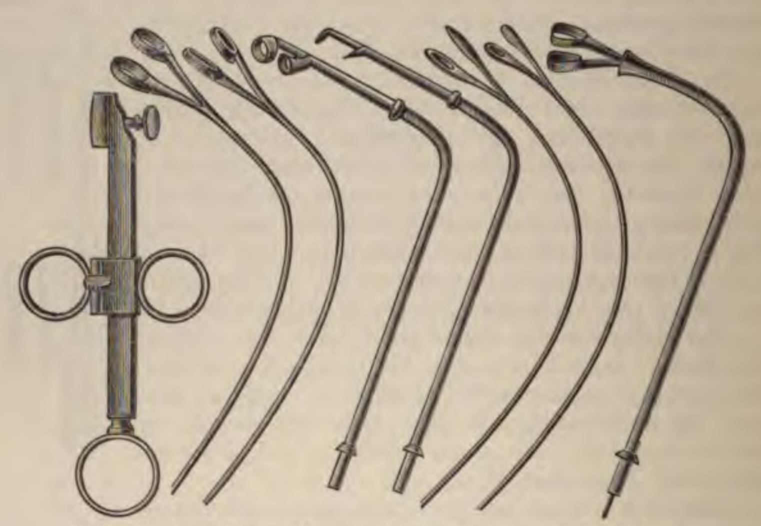


Fig. 36. Drehbare Universal-Doppelcurette von Heryng nach Rosenberg.

den Arzt und schmerzhaft für die Kranken. Warum man aber von einem Mittel keinen Gebrauch machen will, weil es nicht in allen Fällen dauernde Heilung verbürgt, ist nicht einzusehen, abgesehen davon, dass die Schwierigkeit einer Operation keine Gegenindication sein kann und dass nur, wie bereits bemerkt, geeignete Fälle derselben unterworfen werden dürfen. Wenn nach der chirurgischen Behandlung einige Male Verschlechterung des Lungenleidens und des Allgemeinbefindens beobachtet wurde, so dürfte dabei doch vielleicht der Zufall eine Rolle gespielt haben, zumal auch Heryng, Gleitsmann und Krieg nicht an die Möglichkeit des Ausbruches allgemeiner Tuberculose in Folge der Operation glauben.

In das Gebiet der endolaryngealen, chirurgischen Methoden gehört auch noch die Anwendung der Galvanokaustik und der Elektrolyse.

Die Galvanokaustik kommt zur Zerstörung von Granulationswucherungen auf dem Grunde oder an den Rändern von Geschwüren, oder bei subchordalen Infiltraten oder solchen im Ursprungswinkel der Stimmbänder zur Verwendung und hat, wie Verfasser mit Srebrny bezeugen kann, bei vorsichtiger Anwendung keinerlei Nachtheile zur Folge. Die Elektrolyse wurde von Mermod, Heryng, Grünwald, Kuttner, Scheinmann und Anderen zur Zerstörung von harten, tumorartigen Infiltraten der Taschenbänder, bei Chorditis tuberc. inferior und breiten Infiltraten an der Epiglottis und Lig. aryepigl., von Kafemann als bestes Mittel zur Zerstörung der in der Tiefe des Geschwürsgrundes sitzenden Tuberkelmassen nach der Curettage empfohlen, hat sich aber wegen der Langwierigkeit, Umständlichkeit und Schwierigkeit der Manipulation wenig Eingang verschaffen können.

Von den extralaryngealen chirurgischen Eingriffen kommen die Tracheotomie, die Thyreotomie und die partielle Exstirpation in Betracht.

Die Tracheotomie ist selbstverständlich immer auszuführen als lebensrettende Operation bei Athemnoth, wenn diese durch endolaryngeale Eingriffe nicht beseitigt werden kann. Der Vorschlag von M. Schmidt, die Operation auch auszuführen bei Stenosen ohne directe Bedrohung des Lebens, oder bei schwerer Larynxerkrankung ohne Stenose gegenüber leichter Lungenerkrankung, oder bei rasch sich verschlimmernden oder mit unerträglichen Schlingbeschwerden verbundenen Larynxprocessen bei relativ guter Lunge, hat bei Aerzten und Patienten wenig Anklang gefunden, obgleich nicht geleugnet werden kann, dass in Folge der Ruhigstellung des Kehlkopfes und der Verbesserung der Athmung entzündliche Schwellungen und Schluckbeschwerden sich beheben und Besserung des Allgemeinbefindens eintritt; Glöckner andererseits will durch die Operation in Folge erschwerter Expectoration und Secretstörung Beschleunigung des letalen Ausganges beobachtet haben.

Ueber die Intubation sind die Ansichten getheilt. Chiari meint im Gegensatze zu Schäffer und Anderen, sie eigne sich wegen zu starker Schmerzen bei Tuberculose resp. Perichondritis oder Oedem nicht und sei deshalb die Tracheotomie vorzuziehen. Immerhin scheinen, namentlich bei subchordalen Infiltraten, weitere Versuche angezeigt.

Ueber den Nutzen der Thyreotomie liegen günstige Berichte von Betz, Bertels, Salzer-Billroth, Pieniazek, Hopmann, Streiter-Schönborn, Küster, Schnitzler, Grünwald, Dehio, Henning, P. Koch und Kijewski vor. Pieniazek stellt als Indicationen derselben auf geringe Lungenerkrankung und die Möglichkeit, die Larynxaffection völlig zu eliminiren, Kijewski meint, man solle auch operiren, wenn bei vorgeschrittener Lungenerkrankung die Kräfte noch gut sind, oder die Lungenkrankheit keine Tendenz zum Zerfall zeigt. Ueber die bis jetzt durch die Thyreotomie erzielten Resultate hat Crepon ausführlich berichtet.

Jedenfalls sind weitere Versuche angezeigt, da es, wie auch M. Schmidt sagt, sicher der einzig richtige Weg ist, alle tuberculös erkrankten Stellen zu entfernen, was namentlich bei primären Tumoren oder diffuser Erkrankung der Fall ist.

Auch die partielle und totale Exstirpation sind theilweise wegen falscher Diagnose schon versucht worden. Darüber, dass die Totalexstirpation nicht angezeigt sei, sind Alle einig; die partielle kommt nur in Betracht bei diffuser, einseitiger Erkrankung mit Perichondritis, vorausgesetzt, dass die Kräfte des Kranken noch genügend sind.

Eine besondere Besprechung erheischt die Behandlung der oft wahnsinnigen Schluckbeschwerden.

Sind die Ursachen derselben: Infiltrate oder Geschwüre der Epiglottis, der Lig. aryepigl. und der Hinterwand, wegen Decrepidität der Kranken nicht durch operative Eingriffe zu beseitigen, so bleibt nur die symptomatische Behandlung übrig. Vorerst muss die Diät genau geregelt werden; so sind alle harten und trockenen, zu heissen oder zu kalten, gewürzten und gesalzenen Speisen, wie altes Brot, hartes Fleisch, rohes Obst, Mandeln, gesalzene Suppen und Fische, Senf, Mixedpickles, concentrirter Alkohol, Wein, sowie alle künstlichen kohlensäurehaltigen Getränke absolut zu verbieten. Bei entzündlichem Oedem schafft oft das Eis innerlich und in Form von Umschlägen Erleichterung. Wo Alkohol nöthig ist, ist er mit Wasser, Milch oder Thee zu verdünnen. Am besten werden dickflüssige oder halbweiche, breiige Dinge geschluckt, so besonders dicke Suppen aus Tapioca, Reis, Gries, Grünkern und Hafermehl, ferner Nudeln, Eiereinlauf (Avellis), denen man noch Eidotter oder Pepton, Valentin's Fleischsaft oder selbstbereiteten Beeftea zusetzen kann, ferner Milch mit Eiern und etwas Cognac oder Dickmilch, Gelée aus Kalbsfüssen oder Gelatine, Chocolade-, Vanille-, Orangen- und Citronencrême, Reis- und Griespuddings, Kalbsbriesel, Gehirn, Austern, weiche Gries- und Leberklöschen. Als Getränke eignen sich eisgekühlter Milchkaffee oder Thee, Chocolade mit Milch oder Sahne, Mandelmilch, Eierbier, gewöhnliches Brunnenwasser, rein oder mit Wein, oder malzreiches Bier.

Oft sind die Schmerzen so unerträglich, dass man zu Medicamenten seine Zuflucht nehmen muss. M. Schmidt empfiehlt Morphium in Pulverform, das 30 Minuten vor der Mahlzeit auf die Zunge genommen und dann geschluckt wird, Avellis Tabletten aus Antipyrin 0·2, mit Cocaïn 0·002 täglich 3—4 Stück. Andere injiciren Morphium subcutan am Nacken. Oft bleibt nichts übrig, als vor jeder Mahlzeit 10—20% Cocaïnlösung einzuträufeln oder das Cocaïn in Pulverform (pro dosi 0·01—0·03, mit Jodol 0·2) einzublasen. Schrötter gibt dem Morphium pro dosi 0·01—0·03 den Vorzug. In leichteren Fällen verschafft auch eine Einträufelung von 50—80% Mentholöl mit der Spritze Erleichterung, oder die Behandlung mit Antalgin oder die von Wroblewski, Avellis und Anderen empfohlene Antipyrincocaïnlösung (1·0 Cocaïn, 2·0 Antipyrin, 10·0 Wasser) und das neuerdings empfohlene Eucaïn. In den schwersten Fällen erweisen sich nützlich die von B. Fränkel und Heryng empfohlenen parenchy-

matösen Injectionen von 0·03—0·06 Cocaïn in die hintere Kehlkopf- oder Rachenwand von einer frischbereiteten und mit Carbol versetzten Lösung (Cocaïn mur. 0·3, Acid. carb. 0·05, Aq. dest. 2·0. Mds. 2 bis 3 Theilstriche einer 1 gr haltenden und in 10 Theilstriche getheilten Spritze zu injiciren).

Lassen auch diese im Stich, so muss die Nahrung mit der Schlundsonde applicirt werden, was aber bei älteren Leuten wegen Gefahr der Nekrose des Ringknorpels (v. Ziemssen) und des rascheren Zerfalles tuberculöser Infiltrate der Hinterwand (Emminghaus) nur mit grösster Vorsicht durch Einführung der Sonde in den Sinus pyriformis zu geschehen hat.

---

Die Behandlung der Luftröhrentuberculose ist theils unnöthig, theils mit jener des Larynx identisch. Im oberen Theile sitzende Geschwüre können mit Antisepticis oder Milchsäure behandelt werden. Chirurgische Eingriffe sind jedoch nur ausnahmsweise nöthig; so curettirte Verfasser eine der bereits erwähnten, wegen Larynxphthise tracheotomirten Kranken von der Trachealwunde aus wegen hochgradiger, durch Granulationswucherungen bedingter Athemnoth mit sehr günstigem, allerdings nur vorübergehendem Erfolge; unter Umständen wird auch das Einlegen einer König'schen Canüle oder eines elastischen Katheters zeitweise Erleichterung schaffen.

---

## Lupus, Lepra, Sclerom, Rotz.

Lupus des Kehlkopfes kommt meistens in Verbindung mit Lupus der äusseren Haut oder der Schleimhaut der Nase und des Rachens, sehr selten allein und primär vor. Von letzterer Form liegen wenige sicher beglaubigte Fälle vor, so namentlich von Ziemssen, Orwin, Garré, Burger, Martin, Langie, Moritz, Lacoarett, Barth, Rosenfeld, Brondgeest. Die grosse Häufigkeit des secundären Kehlkopflupus hingegen erhellt am besten aus den Mittheilungen von Holm (5·5%), Chiari und Roth (8·8%), Marty (9·1%), der Bonner Klinik von Doutrelepont (45%).

Die Erkrankung des Kehlkopfes kann jener der Haut schon sehr früh oder erst sehr spät nachfolgen, wie dies bei einer von M. Schmidt beobachteten Kranken 30 Jahre nach der Operation eines Nasenlupus der Fall war. Nebstdem beobachtete M. Schmidt mehrmals die Entstehung von Lupus bei Tuberculösen. Brondgeest unterscheidet noch eine dritte Art, bei welcher der Kehlkopf zuerst erkrankt und bei der erst später Lupus der äusseren Haut nachfolgt.

Ganz besonders bevorzugt ist das weibliche Geschlecht, und zwar das Alter von 9—20 Jahren; vier von fünf der Jurasz'schen Fälle, sowie zwei des Verfassers gehörten diesem Alter an. Ramon de la Sota

sah im Gegensatze den Kehlkopflupus häufiger bei männlichen Erwachsenen.

Ueber das Wesen und die Aetiologie des Lupus wissen wir nur so viel, dass er mit der Tuberculose äusserst nahe verwandt oder dass er eine Abart, eine besondere Form derselben ist. Nach Eppinger besteht der Kehlkopflupus aus einer granulösen Zellwucherung, die mit den epithelialen Elementen in engem Zusammenhange steht. Die Anhäufung der Zellen ist eine perivasculäre, und zwar findet dieselbe nur um die Gefässe herum statt, welche epitheliale Gebilde begleiten; das Deckepithel, sowie das Epithel der Drüsenausführungsgänge treibt papillenartige Auswüchse; auch Garré sah zapfenartige Wucherungen des Schleimhautepithels der Epiglottis, die mit Carcinom grosse Aehnlichkeit hatten. In den zelligen Infiltraten finden sich Riesenzellen und Tuberkelbacillen, die letzteren aber so äusserst spärlich, dass man oft 20 und mehr Präparate durchforschen muss, bis man sie findet. Sehr häufig reicht das Infiltrat bis auf den Knorpel, auch sind die Drüsen in ganz derselben Weise wie bei der Tuberculose verändert.

Die objectiven Veränderungen sind verschieden nach dem Sitze und dem Stadium der Affection. Am häufigsten wird die Epiglottis ergriffen, doch bleiben auch Taschenbänder, Stimmbänder, Hinterwand und Lig. aryepigl. nicht verschont. Im ersten Stadium, dem der Knötchenbildung, erscheinen die ergriffenen Theile verdickt, mit kleinen, stecknadelkopfgrossen oder auch grösseren rundlichen, höckerigen Granulationen oder papillären Wucherungen ähnlichen Hervorragungen oder mit einer körnigen, einem rothen Hirsebrei ähnlichen Masse (M. Schmidt) besetzt. Nach längerem oder kürzerem Bestande kommt es zu dem zweiten Stadium, dem der Verschwärung, charakterisirt durch die Einschmelzung des Gewebes und das Auftreten mehr weniger tiefer Substanzverluste neben gleichzeitig fortbestehenden Wucherungen (Fig. 37). Besonders deutlich sind die Substanzverluste an der Epiglottis, die oft in grosser Ausdehnung zu Grunde geht, so dass nur ein blasser, abgerundeter Wulst übrig bleibt. Im Larynxinneren kann es auf diese Weise zu Verwachsungen und anderweitigen Missstaltungen kommen, wie z. B. in einem Falle von Jurasz, in welchem die Glottis ihre Basis vorne und ihre Spitze hinten hatte. Die Narbenbildung bei Lupus charakterisirt sich dadurch, dass häufig auf oder neben der Narbe neue Lupusknoten aufschiessen.

Die subjectiven Erscheinungen können sehr unbedeutend sein; häufig besteht nur ein Gefühl von Druck oder Wundsein, das bei Ergriffensein der Epiglottis während des Schlingactes lebhafter empfunden wird. Bei Affection des Kehlkopfinneren kommt es zu Heiserkeit und, je nach dem Umfange der Wucherungen oder nach dem Eintritte von Narbenbildung, zu Athembeschwerden.

Die Diagnose ist bei gleichzeitigem Ergriffensein der äusseren Haut sehr leicht, sonst aber wegen der Verwechslung mit Tuberculose, Syphilis oder Carcinom ziemlich schwierig; abgesehen von der grösseren Schmerzhaftigkeit der Tuberculose, dem raschen Umsichgreifen der

Geschwüre, dem Reichthum an Bacillen im Gewebe und Sputum, der Miterkrankung der Lunge, finden sich bei Lupus sehr häufig die drei Stadien unmittelbar nebeneinander, was bei Tuberculose selten ist. Gegen Verwechslung mit Syphilis schützt der langsame Verlauf, das Aussehen der von zahlreichen Knötchen und Wucherungen umgebenen Geschwüre, das Fehlen anderweitiger syphilitischer Erscheinungen und die Erfolglosigkeit antiluetischer Mittel. Einer Verwechslung mit papillärem Carcinom kann nur durch die mikroskopische Untersuchung exstirpirter Geschwulsttheile vorgebeugt werden.

Der Verlauf ist ein sehr chronischer, die Prognose im Allgemeinen ungünstig, weil die Affection zu ausgebreiteter Zerstörung führen kann, wenn auch in einzelnen Fällen spontane oder künstliche Heilung beobachtet wurde.

Die Behandlung muss eine allgemeine und locale sein. Die erstere muss Besserung der Constitution durch Leberthran, Jodeisen, Arsenik oder durch den Gebrauch eines jodhaltigen Mineralbades, wie Tölz, Heilbronn, Hall in Oesterreich etc., erstreben, während die locale Behandlung in Zerstörung der Knoten mit Milchsäure oder durch den Galvanokauter oder Elektrolyse oder in Abtragen mit der Zange oder



Fig. 37. Lupus.

Curette oder dem Ecraseur, und bei Athemnoth in der Intubation oder Tracheotomie bestehen muss. Auch ist bei nicht zu weit vorgeschrittener Stenose ein Versuch mit Tuberculin gerechtfertigt. Die früher empfohlenen Bepinselungen mit Jodglycerin, Arg. nitr., sowie Bestäubungen mit Jodoform sind meist sehr wenig nützlich oder auch ganz nutzlos; dagegen würde sich, wie in den Fällen von Garré und Brondgeest, als Radicalcur die Entfernung des ganzen Kehldeckels mittelst der Pharyngotomia subhyoidea oder anderer Theile mittelst der Laryngofissur empfehlen.

Die Lepra kommt im Kehlkopfe stets nur in Verbindung mit jener der Haut, so namentlich der Lippen, Augenlider, Extremitäten vor. Die heute noch in Norwegen, in den Ostseeprovinzen und den angrenzenden Ländern, sowie in Spanien, der Türkei, im Orient und Westindien, auf den Südseeinseln endemische Krankheit verdankt gleichfalls der Einwanderung eines specifischen Bacillus, des von Hansen in Bergen entdeckten Leprabacillus, ihre Entstehung. Wie beim Sclerom, so entsteht auch bei der Lepra zunächst ein chronisch entzündlicher Process, in dessen Verlaufe es einestheils zu knotigen

Auswüchsen, anderentheils zum Zerfalle und zur Schrumpfung derselben mit Narbenbildung kommt. Bei dem völligen Unbekanntsein der Krankheit in Deutschland ist es geboten, den Schilderungen von Schrötter in Wien und Bergengrün in Riga zu folgen, welch' letzterer namentlich eine Reihe von leprösen Kehlköpfen genauer histologisch untersucht hat.

Objective Erscheinungen. Nach Schrötter und Bergengrün wird regelmässig die Epiglottis ergriffen; ihr Integument ist durchwegs verdickt, knotig verändert; sie ist stets nach rückwärts gelagert, was einestheils durch die starke Verdickung der Mucosa an der Zungenfläche des Kehldeckels, anderentheils durch die Retraction der verdickten und durch Narbenzug starr gewordenen Lig. aryepigl. bedingt ist. Diese Bänder sind stets auf der laryngealen Fläche stärker mitergriffen als auf der pharyngealen und verleihen dem Kehldeckel durch den Druck, welchen sie auf die Seiten desselben ausüben, die zusammengerollte omegaartige Gestalt.

Ausnahmslos erkranken ferner auch die Taschen- und Stimmbänder; meist zeigen sie ausgesprochene Knotenbildung und, wo solche nicht zu sehen ist, mehr oder weniger starke Schwellung, die sich speciell an den Stimmbändern, am Processus vocalis, deutlich wahrnehmen lässt. Auch die subchordale Schleimhaut zeigt sich durchwegs diffus verdickt und nur hin und wieder mit knotigen Auftreibungen bedeckt. Constant trifft man ferner nach Bergengrün starkes Klaffen der Schleimdrüsenausführungsgänge und stärkere Anschwellung und Verdickung der sie direct umgebenden Gewebspartien. Der Knorpel selbst ist stets intact, doch findet sich regelmässig Reizung und Verdickung des Perichondrium.

Wenn das lepröse Infiltrat zerfällt, dann entstehen meist sehr ausgedehnte und bis auf den Knorpel dringende Geschwüre, die theils heilen, theils Perichondritis zur Folge haben.

Laryngoskopisch erscheint nach Masini, Zwillinger, Läufer und Anderen im ersten erythematösen Stadium die Schleimhaut der Epiglottis, Lig. aryepigl. und Stimmbänder gleichmässig stark geröthet und vascularisirt, welche Veränderungen auch noch im Stadium der Infiltration in der Umgebung der Knoten fortdauern. Noch später erscheint die Schleimhaut blass, durch Epithelverdickung sogar weiss und mit feinen Zotten und Ausnagungen besetzt. Sowohl der Eingang des Kehlkopfes als das Innere ist verengt, in hochgradigen Fällen ist der ganze Larynx in ein unförmlich verdicktes starres Rohr umgewandelt; auch besteht reichliche fötide Secretion.

Die subjectiven Erscheinungen bestehen in Heiserkeit, was schon den Aerzten und Laien im Mittelalter bekannt war, und bei Verengerung des Lumens in Athembeschwerden; Schmerzen fehlen gewöhnlich, was wohl auf die oft beobachtete Anästhesie der Schleimhaut zurückzuführen sein dürfte.

Die Diagnose stützt sich auf die gleichzeitige Anwesenheit von Lepra an anderen Körpertheilen, eventuell auf die Anwesenheit des Leprabacillus in den Knoten des Kehlkopfes.

Die Prognose ist absolut infaust, der Verlauf ein sehr langwieriger, der Tod erfolgt meist durch Erstickung oder Entkräftung.

Bis jetzt hat sich jede Behandlung als nutzlos erwiesen; immerhin wollen Einige Besserung durch Kreosot, Leberthran, Ichthyol und Arsenik erzielt haben. Die locale Behandlung hat in der Dilatation verengter Stellen, eventuell in der Abwendung der Erstickung durch die Tracheotomie zu bestehen.

Eine eigenthümliche specifische Erkrankung ist das Sclerom, wegen seiner grossen Häufigkeit in Rachen und Nase auch Rhinosclerom genannt.

Dasselbe kommt im Kehlkopfe sowohl primär (Juffinger) und allein, als auch in Verbindung mit jenem des Rachens und der Nase vor.

Das Wesen des Scleroms besteht nach Miculicz in einem langsam fortschreitenden chronischen Entzündungsprocess, der durch specifische Bacillen, die von Frisch entdeckten Sclerombacillen, erzeugt wird; dieselben besitzen nach Eiselsberg und Paltauf die grösste Aehnlichkeit mit dem Friedländer'schen Pneumoniecoccus, sind aber weniger giftig als dieser. Während es den genannten und anderen Autoren nicht gelang, durch Impfung Sclerom künstlich zu erzeugen, fielen die Versuche von Stepanow positiv aus. Juffinger hält die Krankheit für contagiös.

Die Aetiologie ist ganz dunkel, zumal weder Klima noch Beschäftigung von Einfluss sind; auffallend ist aber, dass die Affection fast nur unter den ungünstigsten hygienischen Verhältnissen und bei der armen Bevölkerung angetroffen wird. So kommt sie endemisch in Europa besonders unter den Nordslaven, in Süd- und Westrussland und den angrenzenden Ländern, Galizien, Mähren, Schlesien und Böhmen, in Centralamerika, sowie auf den Antillen vor. Sporadische Fälle finden sich jedoch überall, in Deutschland, England, Frankreich, Belgien, Schweiz, Italien und Schweden.

Das Sclerom kommt am häufigsten in der Form des Infiltrates vor, so namentlich unterhalb der Stimmbänder (Paltauf, Bandler), wie bereits in den Capiteln „Laryngitis hypoglottica“ und „Störk'sche Blennorrhoe“ erwähnt wurde.

Aeusserst selten ist das Infiltrat einseitig, wie einmal Juffinger beobachtete, meistens doppelseitig. Die Infiltrate stellen graulich-weisse oder blassroth gefärbte Wülste vor, welche parallel den Stimmbändern liegen oder im hintersten Theile nach abwärts verlaufen. Ihre Oberfläche ist meist glatt bei den blassrothen Formen, bei den grauweissen fein höckerig (Juffinger). Die Grenze zwischen den Wülsten und Stimmbändern ist meist durch eine tiefe Furche ausgeprägt, doch kommen alle Uebergangsstadien bis zur völligen Verschmelzung mit den Stimmbändern vor. Die Wülste sind oft so stark entwickelt, dass sie sich fast in ganzer Länge berühren und nur hinten einen schmalen Spalt übrig lassen. Aber auch an den oberen Theilen des Kehlkopfes kommen Sclerominfiltrate häufig vor. Sie zeichnen sich durch besondere

Härte aus und sitzen mit Vorliebe an den Taschenbändern, und zwar in der Höhe des Abganges der Lig. aryepigl. Durch Schrumpfung eines solchen Infiltrates mit Heranziehung der Nachbarschaft werden die Aryknorpel gegen die Epiglottis gezogen und erhalten die Lig. aryepigl. eine mehr transversale Richtung (Juffinger), weshalb der Kehlkopf oft kleiner erscheint. Nicht selten stellt sich chronisches Oedem ein in Folge von Circulationsstörungen, so dass die verdickte, schlotterige Schleimhaut im Luftstrome flottirt und die Stenose eine lebensgefährliche wird.

Die höchsten Grade der Erkrankung sind nach Juffinger jene, bei denen das Infiltrat von den Aryknorpeln auf die Taschenbänder übergreift, nach unten bis in die Trachea reicht und den Larynx in einen starren, trichterförmigen Canal verwandelt. Aeusserst selten sind Infiltrate an der Epiglottis, welche, wenn sie ergriffen ist, in einen plumpen, dicken, harten, später schrumpfenden und sich einrollenden Wulst umgewandelt wird.

Im unteren Kehlkopfraume beobachtet man ausser Infiltraten ziemlich häufig auch noch membranöse Narben, welche aus den schrumpfenden Theilen hervorzugehen scheinen. Meist sieht man eine weisse, halbmondförmige, zarte Narbe, die unterhalb der Stimmbänder seitlich von vorne nach rückwärts zieht oder quer gespannt ist, entweder nur vorne oder auch rückwärts sitzt und so die Glottis bis auf eine ovale Oeffnung verschliesst; häufig kommen auch nach Juffinger mehrere solche Narben in verschiedener, meist jedoch der Lage des Ringknorpels entsprechender Höhe vor. Sehr oft besteht eine Combination von subchordalem Tumor und Narbe. Auf der laryngealen Seite der Epiglottis oder an den Taschenbändern finden sich endlich nach Juffinger auch noch kleine, mohn- bis stecknadelkopfgrosse Knötchen, die aus verdicktem, verhorntem Epithel bestehen. Auf der Interarytaenoidschleimhaut wurde Sclerom von Baurowicz beobachtet; es kam dabei in Folge von Schrumpfung zu Annäherung beider Aryknorpel mit Stenose.

Die subjectiven Beschwerden sind verschieden nach dem Sitze und dem Stadium der Affection. Meist sind Heiserkeit, Husten mit Production eines zähen, zu Krusten vertrocknenden Secretes, sowie Athembeschwerden vorhanden, welche theils durch die Stenose, theils durch Ansammlung des zähen Secretes oder durch die Unbeweglichkeit der Stimmbänder mit Ankylose der Gelenke bedingt sind und eine lebensgefährliche Höhe erreichen. Nach Juffinger besitzt der Athem der Scleromkranken einen so eigenthümlichen ekelhaften Geruch, dass man denselben fast charakteristisch nennen möchte.

Der Verlauf ist ein äusserst chronischer, sich über viele Jahre erstreckender; so beobachtete Schrötter einen Fall von 20jähriger Dauer, bei dem sich die Affection allmälig auf die Trachea, ja sogar auf die grossen Bronchien fortsetzte und so den Tod durch Marasmus in Folge von putrider Bronchitis zur Folge hatte. Auch in den Fällen von Strogonoff, Pieniazek und Baurowicz griff das Sclerom auf die Bronchien über.

Die Veränderungen gehen so langsam vor sich, dass sie sich erst nach monatelanger Beobachtung constatiren lassen. Nach Juffinger tritt nur selten ein acuteres Stadium mit starker Injection der Umgebung des Infiltrates auf, dem ein merkliches Wachsthum desselben folgt oder zur Bildung von neuen Knoten führt. Auch Krankheiten scheinen keinen Einfluss auf den Verlauf zu haben.

Die Diagnose ist bei alleiniger Erkrankung des Larynx sehr schwer, zumal da die Krankheit mit Laryngitis submucosa, Tuberculose, Syphilis, Lupus, Lepra, Perichondritis oder Carcinom verwechselt werden kann. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal liegt in dem verschiedenen Verlaufe, der bei Sclerom am längsten dauert; dazu kommen nach Juffinger noch die gänzliche oder fast gänzliche Schmerzlosigkeit und Reactionslosigkeit, das gleichzeitige Vorhandensein der verschiedenen Stadien des Processes, das Auftreten membranöser oder strahliger Narben mit derbem, centralem Infiltrate, die Verschiebbarkeit derselben auf ihrer Unterlage und das meist symmetrische Auftreten der Infiltrate und Narben, sowie das Fehlen von Lymphdrüsenschwellungen. Auch die grosse Härte und scharfe Begrenzung der sclerotischen Infiltrate, ihre reactionslose Umgebung (Chiari-Roth), die gänzliche Nutzlosigkeit des Jodkali, sowie die mikroskopische und bacterielle Untersuchung exstirpirter Gewebstheile müssen zur Sicherung der Diagnose herangezogen werden.

Die Prognose ist ungünstig, da es zur Zeit kein Mittel gibt, die Krankheit zum Stillstande zu bringen oder zu heilen. Immerhin kann die Krankheit viele Jahre bestehen, bis sich endlich durch Stenose Lebensgefahr einstellt, die freilich auch wieder durch Intubation oder Tracheotomie für Jahre beseitigt werden kann, bis endlich durch Weiterschreiten auf die Bronchien der Tod erfolgt.

Die Behandlung ist eine allgemeine und locale. Wenn es auch kein sicheres Mittel gegen die Affection gibt, so haben doch Einzelne zuweilen Erfolg von Injectionen von Salicylsäure, Arsenlösung oder von Jodoform, sowie von 2% Carbollösung (Wolkowitsch), von Sublimat oder von Einreibung von Sublimatvaselin gesehen. Wenig Erfolg verspricht auch die Localbehandlung resp. die Scarification oder Curettage. Bei Ansammlung trockenen Secretes sind Einathmungen resolvirender Stoffe oder auch von Terpentindämpfen (Schrötter) zu verordnen. Bei Dyspnoe intubire oder tracheotomire man und dilatire die verengten Stellen mit den Schrötter'schen Zinnbolzen, was nach Juffinger auch eine schnellere Resorption und bindegewebige Umwandlung der Infiltrate zur Folge hat. Bei Miterkrankung der Luftröhre müssen sehr lange Canülen oder Drainrohre eingelegt werden; zuweilen gelingt es auch, wie in dem Falle von Baurowicz, durch die Curettage der Trachea und der Bronchien wenigstens für einige Zeit die Erstickung hintanzuhalten.

Zu den seltensten Erkrankungen gehört der Rotz; immerhin fand Hauff unter 35 Fällen den Kehlkopf 11mal ergriffen. Die Infection geschieht entweder direct durch Uebertragung des Rotzbacillus

von der Schleimhaut des Rachens, der Luftröhre oder Bronchien, oder durch Metastasen.

Die subjectiven Erscheinungen bestehen in Heiserkeit mit Husten und Auswurf, in selteneren Fällen in Schlingbeschwerden und Athemnoth mit Fieber, schnellem Puls und Abmagerung, so dass v. Ziemssen auf die grosse Aehnlichkeit mit Tuberculose hinweist.

Der laryngoskopische Befund ist verschieden nach dem Stadium, in welchem der Kranke zur Untersuchung kommt. Im Anfange bilden sich kleinere oder grössere Knoten oder knotige Infiltrate, welche rasch zerfallen und Geschwüre mit gekerbten unterminirten Rändern und grauweissem Grunde zur Folge haben. Auch förmliche Perforationen, so z. B. an der Epiglottis, kommen vor (Weichselbaum), sowie eitrige Perichondritis mit Oedem (Ryland-Schrötter).

Die Diagnose stützt sich, abgesehen von der Aetiologie, auf die Beschäftigung mit Pferden und den Nachweis der Rotzbacillen; doch sind Verwechslungen mit Tuberculose oder pyämischen Processen möglich.

Die Prognose ist zweifelhaft, da acuter Rotz fast immer tödtet, während die chronische Form, wenn auch selten, heilen kann; doch wird das Leben nicht selten durch Erstickungsanfälle bedroht.

Die Behandlung muss eine allgemeine und locale sein; letztere besteht in Bepinselungen oder Insufflationen mit desinficirenden Stoffen, wie Sublimat, Carbolsäure, Salicylsäure, Jodoform, Jodol, ferner in Behandlung des Oedems und der Perichondritis, und bei Athemnoth in der Tracheotomie.

---

## Mykosen und Parasiten.

Im Kehlkopfe kommen so ziemlich dieselben Mykosen vor wie in der Mundrachenhöhle.

Am häufigsten ist unstreitig der Soor. Wenn auch das kindliche Alter ganz besonders bevorzugt wird, so bleiben doch auch Erwachsene nicht verschont. Der Soor befällt den Kehlkopf meist in Verbindung mit der Rachen- und Mundhöhle, doch kommen auch primäre und auf den Kehlkopf localisirte Fälle vor. Der Soorpilz, „Oïdium albicans“, siedelt sich nicht nur auf der Schleimhaut gesunder Menschen, sondern auch mit besonderer Vorliebe bei Geschwächten, namentlich bei Greisen, oder an schweren anderweitigen Krankheiten, wie an Typhus, Pneumonie, Diabetes, Carcinom und Tuberculose Leidenden an. Die Mehrzahl der Fälle kommt im Sommer vor, also zu der Zeit, wo unter dem Einflusse der Hitze die Gährung und Zersetzung zuckerhaltiger Nahrungsmittel sowie der Milch erleichtert, und wenn in Folge schwerer Krankheiten die Reinigung der Mundrachenhöhle unterlassen wird. Sobald das Oïdium albicans sich auf der Schleimhaut angesiedelt hat, beginnt seine zuweilen sehr rasch fortschreitende Weiterausbreitung und Vermehrung. Die Mycelien

dringen in das Epithel ein und erzeugen Entzündung mit mehr oder weniger beträchtlicher Schwellung und Röthung der Schleimhaut.

Die Erscheinungen bestehen je nach dem Sitze der Erkrankung in Schluckbeschwerden, Heiserkeit und Athemnoth, welch' letztere natürlich um so eher auftritt, je jünger das befallene Individuum ist; doch sah Verfasser, wie Fasano, Massei auch bei Erwachsenen lebensbedrohliche Dyspnoe, die einestheils durch die massenhafte Pilzwucherung, anderentheils durch entzündliches Oedem bedingt war. Bei der Untersuchung erscheinen auf der gerötheten und geschwellten, nicht selten ödematösen Schleimhaut der Epiglottis, Lig. aryepigl., Stimm- und Taschenbänder entweder punktförmige, durch geröthete Schleimhaut von einander getrennte Flecken, oder grössere zusammenhängende, weissliche, quarkige Auflagerungen, welche diphtheritischen Membranen ähnlich sehen. Oft ist die ganze Epiglottis mit den aryepiglottischen Falten in eine weissliche Masse umgewandelt.

Der Verlauf ist meist ein acuter, doch kann auch, wenn die Pilzlager sich immer wieder erneuern, die Erkrankung, wie der Verfasser gesehen, sich monatelang hinziehen und schliesslich heilen oder, wie in einem von Löri mitgetheilten, eine 50jährige Frau betreffenden Falle, durch Erschöpfung letal enden. Bei Säuglingen ist die Affection sehr gefährlich und führt durch Erstickung oder Fremdkörperpneumonie oder durch Obstruction des Oesophagus häufig zum Tode. Auch Erwachsene können in Folge der behinderten Nahrungsaufnahme, der Schmerzen und der Athemnoth sehr herunterkommen, besonders wenn sie schon in höheren Jahren stehen; einmal sah Verfasser die Affection sogar mit Fieber verlaufen.

Die Diagnose gründet sich, abgesehen von dem laryngealen Befunde, auf die meist gleichzeitige Anwesenheit von Soor in der Mundrachenhöhle und die mikroskopische Untersuchung der Auflagerungen, die namentlich dann nicht zu unterlassen ist, wenn Rachen oder Mundhöhle frei sind.

Die Behandlung muss eine sehr energische sein. Vor Allem müssen die Pilzrasen mechanisch mit Wattebausch oder Schwammträger entfernt und ihr Weiterwachsen verhütet werden. Wo möglich, betupfe man die Schleimhaut mit antimykotischen Mitteln, wie z. B. mit 4% Boraxlösung, 1—3% Lysol-, Creolin- oder Carbollösung. Dieselben Mittel müssen auch als Einathmungsflüssigkeiten in Anwendung kommen. Bei kleinen Kindern wische man mit einem um den Finger gewickelten Leinwandlappen die erreichbaren Theile des Kehlkopfes aus und gebe ein Brechmittel oder Apomorphin subcutan. Intubation und Tracheotomie werden dann nöthig, wenn die Athemnoth eine lebensbedrohliche ist. Wie bei Mundsoor sind natürlich jede zucker- oder mehlhaltige Nahrung, sowie Milch oder andere leicht gährende Substanzen, wie Fruchtsäfte, Honig, rein oder dem Wasser beigemischt, strengstens zu untersagen; die Nahrung muss schon der Schluckbeschwerden wegen lauwarm oder kühl, sowie weich und dickflüssig und auch chemisch indifferent sein; gleichzeitig empfiehlt sich

zur Linderung der Schmerzen der Genuss von Roheis oder eisgekühltem Brunnenwasser.

Dieselben Erscheinungen wie Soor kann auch der Leptothrix zur Folge haben, namentlich wenn er, wie in dem Falle von Labit, den Kehlkopf massenhaft ergreift; in der Regel sind freilich die Störungen bei der sich auf die Zungenfläche des Kehldeckels häufig fortsetzenden Pharyngomycosis leptothricia sehr geringfügig. B. Fränkel berichtet von einem Falle von Blennorrhoe, bei dem sich in dem Secrete des unteren Kehlkopfraumes und der Luftröhre Leptothrixfäden vorfanden, und Dubler von einem achtmonatlichen Knaben, der an Bronchopneumonie zu Grunde ging und in dessen Larynx, Pharynx und Oesophagus sich massenhaft weissgelbe Leptothrixrasen vorfanden. Auch der Leptothrix dringt zwischen die obersten Epithellagen und in die Drüsenwandungen ein und kann Epitheldefecte erzeugen.

Die Behandlung muss eine sehr energische sein und in der mechanischen Entfernung der Pilzmassen oder in der chemischen Zerstörung mit wasserfreier Chromsäure bestehen (Wagnier).

Die Actinomykose ist meist eine secundäre, von benachbarten Organen fortgepflanzte; doch kann nach Mündler und Jurasz der Kehlkopf auch primär befallen werden. Bei den secundären Formen wird mehr das Aeussere des Kehlkopfes, so namentlich Schild- und Ringknorpel ergriffen, theils in Gestalt einer den Knorpeln aufsitzenden Geschwulst, theils als Perichondritis; befällt die Actinomykose das Innere, so bilden sich am Aryknorpel, Taschenband oder Epiglottis knotige Schwellungen oder knollige Erhabenheiten, welche gutartige oder noch mehr bösartige Neubildungen vortäuschen können.

Die Beschwerden sind, je nachdem die Affection aussen am Kehlkopfe oder innen ihren Sitz hat, verschieden. Bei äusserlichem Sitze kann der Kehlkopf, wie in dem von Jurasz mitgetheilten Falle, durch die besonders grosse Geschwulst seitlich verschoben werden, auch können durch die Spannung der Halsmuskeln geringe Schluckbeschwerden entstehen. Im Kehlkopfinneren kann es je nach dem Sitze und der Ausdehnung des Processes zu Heiserkeit, Schling- und Athembeschwerden kommen.

Die Diagnose stützt sich auf den Nachweis des Strahlenpilzes, sowie auf den Zusammenhang der Geschwulst am Kehlkopfe mit jener der Unterkiefergegend. In Mündler's Fällen zog sich zweimal vom Larynx nach dem Unterkiefer ein derber Strang, die zurückgelassene Spur der Affection. Die Diagnose des von Jurasz und, wie es scheint, auch von Mündler beschriebenen Falles wurde erst während der Operation gestellt.

Die Behandlung kann nur eine chirurgisch extra- oder intralaryngeale sein und in der Ausräumung der Herde bestehen.

Eine im Kehlkopfe äusserst seltene parasitäre Affection ist die Trichinose.

Sie befällt den Kehlkopf nur in Verbindung mit anderen Organen, doch können die Kehlkopfmuskeln besonders hochgradig durchsetzt sein. Nach Navratil erzeugt die Einwanderung der Trichinen zuerst eine Entzündung, wobei die Schleimhaut geröthet und einzelne Muskeln functionsunfähig erscheinen. Nach der Einkapselung der Parasiten wird die Lähmung der Muskeln eine dauernde, wie dies in dem von Navratil beobachteten Falle stattfand; auch gesellte sich dazu noch Lähmung der rechten Kehlkopfhälfte.

Die Diagnose ist während des Lebens nur möglich, wenn die Parasiten noch in andere Muskeln eingewandert sind; Navratil legt hauptsächlich Werth auf die gleichzeitige Anwesenheit von Augenmuskellähmungen. Meistens wird die Krankheit, wie in dem Falle von Finley, erst nach dem Tode erkannt.

Die Prognose ist schlecht, die Therapie muss gegen das Allgemeinleiden gerichtet sein.

Zum Schlusse soll noch bemerkt werden, dass in dem Secrete der Laryngitis sicca und Ozaena laryngo-trachealis ausser Staphylokokken und Streptokokken auch noch die Bacillen des Scleroms und in einem von Hindenlang publicirten Falle die Pleospora herbarum, ein am Grase haftender Pilz, gefunden wurden. Die zuweilen in Folge erhöhter Körpertemperatur ihrer Träger aus dem Darme in den Kehlkopf einwandernden Spulwürmer sind als Fremdkörper zu betrachten; sie verursachen Erstickungserscheinungen, wie Mosler beobachtete und Fürst, letzterer bei einem vierjährigen Mädchen, das an einem in die Trachea gerathenen Spulwurm zu Grunde ging.

---

# Fremdkörper in Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien.

## Fremdkörper im Kehlkopfe.

Fremdkörper gelangen in den Kehlkopf zwar weniger häufig als in den Rachen, spielen aber in praktischer Hinsicht eine viel wichtigere Rolle.

Aetiologie. Am häufigsten gelangen Fremdkörper, wie Fleischstücke, Fischgräten, Knochen, Brotkrumen, Gemüse, in den Kehlkopf während der Nahrungsaufnahme oder während des Trinkens, wie auch Blutegel, und zwar um so leichter, je kleiner dieselben sind; besonders gefährlich ist das Sprechen während des Essens oder auch eine plötzliche tiefe Inspiration, wodurch besonders sehr leichte Körper aspirirt werden, was besonders häufig nach einem Hustenanfalle oder Lachen oder nach einem Schrecken eintritt. Ebenso gelangen zufällig im Munde befindliche Gegenstände, wie Zahnpièčen, Kornähren, Grashalme, Nadeln, oder bei Kindern Erbsen, Kirschkerne, Pflaumenmus (Kayser), Bohnen, Knöpfe, Münzen oder Spielsachen und Gegenstände der verschiedensten Art durch Verschlucken oder Aspiration in den

Kehlkopf. Zuweilen bleibt auch ein Kehlkopfpinsel oder ein Stück Watte stecken. Bei Schwerbetrunkenen oder Tiefschlafenden oder Narkotisirten gelangen nicht selten durch den Brechact Speisetheile, bei den letzteren auch durch Aspiration Blut und Schleim in die Luftwege. Sehr selten klemmen sich nekrotisirte Knorpelfragmente, Gewebstheile oder Stücke ulcerirter Bronchialdrüsen oder cariöse Wirbelstücke oder kalkige Concremente der Lungen in die Glottis ein. Nicht selten gelangen Fremdkörper von benachbarten Organen, vom Pharynx aus, erst später in den Larynx.

Die Erscheinungen sind sehr verschieden nach Grösse, Beschaffenheit, Gestalt und Sitz der Fremdkörper. Sehr voluminöse Gegenstände, wie Brot-, Fleisch-, Gemüsestücke, können den Kehlkopf so vollständig ausfüllen, dass sofortiger Tod eintritt. In der Regel ist die erste Erscheinung ein heftiger Hustenanfall, der mit Glottiskrampf verbunden sein kann; bei längerer Anwesenheit des Fremdkörpers kann sich jedoch in Folge Gewöhnung der Husten ganz verlieren. Es ist durch eine Reihe von höchst interessanten Beobachtungen sichergestellt, dass selbst grosse oder spitzige Gegenstände monatelang, ohne besondere Erscheinungen hervorzurufen, im Larynx verweilen können. Nächst Husten sind, namentlich bei spitzigen Objecten, Schmerzen beim Schlingen und Sprechen die häufigste Erscheinung; Fremdkörper, welche in der Glottis stecken oder die Bewegungen der Stimmbänder benachtheiligen, haben mehr oder weniger hochgradige Heiserkeit zur Folge. Theils durch ihre Grösse und ihren Sitz, theils auch durch die consecutiven Veränderungen haben Fremdkörper ferner meistens Athembeschwerden von leichter Dyspnoe bis zu den höchsten Graden der Suffocation zur Folge. Ist der Fremdkörper im Luftstrome beweglich, oder wechselt er durch Husten, Schlucken oder Veränderung der Körperstellung seine Lage, so kann die Athemnoth in Anfällen auftreten. Bei scharfkantigen, spitzigen Gegenständen oder bei Anwesenheit von Blutegeln, welche sich festsaugen, kommt es zu Blutungen, welche schwach oder stark sein, lange oder kurz dauern und sich bis zur Entfernung des Fremdkörpers öfters wiederholen können. Durch das längere Verweilen spitzer, eckiger Gegenstände entstehen die verschiedensten Veränderungen, so namentlich Croupexsudate, Druckgeschwüre, Granulationswucherungen, welch' letztere so mächtig werden können, dass der Fremdkörper ganz von ihnen eingeschlossen und überwuchert wird; ferner phlegmonöse und abscedirende Laryngitis, ja sogar circumscripte Gangrän oder, wie in einem von F. Semon publicirten Falle, Fixation des Aryknorpelgelenkes. Nicht selten wandern Fremdkörper von dem Orte ihres ersten Sitzes, so namentlich vom Pharynx oder dem Sinus pyriformis oder, wie bei dem von Fauvel beobachteten Kranken, vom Gesichte aus im Verlaufe von Monaten oder Jahren in den Larynx hinein, oder von einer Seite des Kehlkopfes zur anderen, wie dies bei den Kranken von Hofmann, F. Semon, Schrötter und einem vom Verfasser beobachteten und von [illegible] beschriebenen Patienten der Fall war; dabei entstehen Abscesse, welche nach innen oder aussen durchbrechen und Nekrosen

der Knorpel (Semon, Schrötter), langanhaltende Eiterungen und Fistelgänge oder Pyämie (Zesas) oder durch Arrosion eines grossen Gefässes oder Durchbruch in das Mediastinum und in die Pleura den Tod zur Folge haben können.

Die Diagnose muss sich hauptsächlich auf den Spiegelbefund stützen, der meistens nicht nur über die Anwesenheit, sondern auch über den Sitz und die Beschaffenheit des Fremdkörpers Aufschluss gibt; allerdings kommen auch Ausnahmen vor, wie in dem erwähnten Falle des Verfassers, bei dem trotz genauester wiederholter Untersuchung mit dem Spiegel, dem Finger und der Sonde der Fremdkörper nicht aufgefunden werden kann. Aeusserst wichtig ist die Spiegeluntersuchung bei Kindern, welche über das Hineingerathen von Fremdkörpern keinen Aufschluss geben können, und bei denen daher leicht Verwechslungen mit Keuchhusten, Croup, Pseudocroup und anderen Krankheiten möglich sind; ganz besonders gilt dies auch von Erwachsenen, denen der Fremdkörper im Schlafe oder in der Trunkenheit in die Luftwege gerieth, und die wegen der Geringfügigkeit der Beschwerden keine Ahnung davon haben, dass sie einen fremden Körper in sich tragen. Die Untersuchung mit dem Spiegel wird oft bedeutend erschwert durch die grosse Angst, die Athemnoth und den Hustenreiz, durch das kindliche Alter oder die Kleinheit des Gegenstandes, durch seinen tiefen und verborgenen Sitz, seine Umhüllung mit Schleim, Blut, geschwellter oder ulcerirter und granulirender Schleimhaut.

Der Spiegel gibt in Bezug auf Beschaffenheit und Grösse des Fremdkörpers nicht immer genügenden Aufschluss, zumal wenn nur ein Stück oder die Kante desselben sichtbar ist; man ist, wie Schrötter richtig sagt, oft hinterher sehr erstaunt, statt eines schmalen und kleinen Fremdkörpers einen grossen, plattenförmigen vor sich zu haben.

Bei Kindern, die sich nicht spiegeln lassen, taste man mit dem Finger den Kehlkopf ab; sehr empfindliche Kranke cocaïnisire man oder untersuche sie in der Narkose. Sehr schwer ist auch die Diagnose, wenn der Fremdkörper, wie in den Fällen von Lefferts und Schrötter, von Wucherungen umschlossen oder abgekapselt ist; zuweilen ist auch die Diagnose erst nach der Tracheotomie durch die Laryngoscopia inferior möglich, wie dies bei einem von Voltolini operirten Kranken der Fall war. Bewegliche Fremdkörper erzeugen bei der Respiration zuweilen ein Ventilgeräusch; ferner kommt es vor, dass der Fremdkörper schon ausgehustet wurde, und die Kranken trotzdem noch über Schmerzen klagen und behaupten, derselbe müsse noch feststecken. Hier sei man mit seinem Urtheile sehr vorsichtig, da möglicherweise noch ein zweiter Fremdkörper oder ein Theil des bereits ausgehusteten vorhanden sein kann.

Die Prognose ist stets eine zweifelhafte, zumal da grosse Fremdkörper sofortigen Tod nach sich ziehen und weniger umfangreiche und spitzige Gegenstände die schwersten Folgen haben können; ganz besonders ungünstig ist die Prognose bei Kindern, bei denen sich wegen der Kleinheit des Kehlkopfes viel eher lebensbedrohliche

Erscheinungen einstellen und auch operative Eingriffe viel schwieriger ausführbar sind; vielleicht spielt auch, wie Gottstein meint, die grössere Reflexerregbarkeit und das spastische Element bei Kindern eine grössere Rolle und gestaltet so die Erscheinungen der Stenose viel hochgradiger. Preobraschensky schätzt nach Abzug der unbehandelten Fälle die Mortalität, die Fremdkörper in der Trachea und den Bronchien mitinbegriffen, auf 23%.

Die Behandlung hat sich stets nach dem jeweiligen Falle zu richten; bei lebensbedrohlicher Dyspnoe verliere man keine Zeit mit dem Suchen des Fremdkörpers, sondern mache sofort die Tracheotomie; freilich kann mittlerweile das letale Ende eintreten, es müsste denn sein, dass es, wie in einem von Seifert publicirten Falle, gelänge, den Fremdkörper so lange mit dem Finger zu fixiren, dass noch hinreichend Luft eintreten kann. Nach Abwendung der Erstickungsgefahr oder bei weniger bedrohlichen Erscheinungen versuche man nach vorheriger moralischer Beruhigung der meist höchst aufgeregten Kranken und Stillung des Hustens durch eine Morphiuminjection (Schrötter) die Entfernung des Corpus delicti. auf endolaryngealem Wege. Das Cocaïn erweist sich dabei sowohl für den Kranken als auch für den Operateur als äusserst segensreiches Mittel, indem es den Eingriff wesentlich erleichtert. Die Wahl der Instrumente hängt von der Form, Grösse, Beschaffenheit und Lage der Fremdkörper ab; rundliche oder leicht ausweichende, glatte, metallene Gegenstände, wie Knöpfe, Erbsen, Bohnen, Kirschkerne, Kugeln, Münzen, kann man sehr gut mit einer hakenförmig umgebogenen oder löffelartigen Sonde heraushebeln; spitze Gegenstände, Knochen, Fischgräten, Nadeln, müssen je nach ihrer Lage mit transversal oder vertical packenden Zangen und Pincetten vorsichtig gefasst werden. Am grössten sind die Schwierigkeiten bei fest eingekeilten Gegenständen, wie Nadeln, Knochenstücken; es gelingt zwar oft, dieselben durch passende Drehung oder hebelnde Bewegungen frei zu machen und loszubringen, doch bleibt manchmal nichts übrig, als sie zu zerbrechen und stückweise zu entfernen, wie es Verfasser zweimal bei sehr grossen porösen, den ganzen Larynx ausfüllenden Knochenstücken thun musste.

Unendlich schwieriger gestaltet sich die Extraction bei Kindern. Da hier auch das Cocaïn im Stiche lässt, so greife man zur Chloroformnarkose, die nach Schrötter eine vollständige, nach Störk jedoch eine unvollständige sein soll. Dass mittelst derselben auch bei kleinen Kindern die Entfernung auf endolaryngealem Wege möglich ist, beweisen die interessanten Mittheilungen von Schrötter und Störk, sowie von Jurasz über ein 22 Monate altes und von Schäffer über ein 4½jähriges Kind. Im Falle des Misslingens der endolaryngealen Entfernung bleibt nichts übrig, als die Laryngotomia subhyoidea, Tracheotomie oder Laryngofissur. Die so beliebten Volksmittel, wie: die Kranken auf den Kopf zu stellen, an den Füssen zu schütteln oder auf den Rücken zu klopfen, ihnen ein Brechmittel zu geben, können bei rundlichen Gegenständen Erfolg haben (Semon), bei spitzigen sind sie nutzlos, ja die Brechmittel schaden sogar, in-

dem durch dieselben die Fremdkörper noch stärker eingekeilt oder in die Tiefe getrieben werden (Gottstein, Kuhn, Gross, Schrötter, Moure). Auch die namentlich von Amerika aus zuweilen mit Erfolg empfohlene Intubation erscheint dem Verfasser ebenso wie Preobraschensky contraindicirt, da durch die Tube das Corpus alienum nur zu leicht noch weiter nach unten gestossen oder, wenn es spitzig ist, noch tiefer in das Gewebe hineingetrieben und seine spontane Ausstossung unmöglich gemacht wird.

## Fremdkörper in der Luftröhre und den Bronchien.

Sehr häufig passiren selbst grössere Fremdkörper den Kehlkopf, um sich in der Trachea oder den grösseren Bronchien festzusetzen. Häufiger gerathen dieselben in den rechten Bronchus, nicht blos, weil dieser weiter ist, sondern weil die Bifurcationsstelle nicht in der Mitte liegt, sondern etwas nach links abweicht und weil der rechte Bronchus mehr vertical verläuft, und endlich auch, weil die Saugkraft der rechten Lunge eine grössere ist. Ausser den verschiedensten bereits aufgezählten, im Kehlkopfe vorkommenden Gegenständen können aber auch dem Organismus selbst entstammende Bestandtheile, so vor Allem verkäste durchgebrochene Bronchialdrüsen oder Fremdkörper aus dem Oesophagus in die Luftröhre und grösseren Bronchien hineingerathen.

Die Erscheinungen sind meist weniger alarmirend als im Kehlkopfe, was theils auf der geringeren Empfindlichkeit, theils auf der geringeren Insultirung der Schleimhaut bei dem Sprechen und Schlingen beruhen mag (Preobraschensky). Die Schwere der stenotischen Erscheinungen ist natürlich je nach der Grösse des Fremdkörpers verschieden. Bei fest eingeklemmten Gegenständen ist die Dyspnoe eine continuirliche, bei beweglichen treten, wenn sie gegen die Stimmritze geschleudert werden, Erstickungsanfälle auf, die nachlassen, wenn der Fremdkörper in seine frühere Lage zurückgekehrt ist; auch fühlen die Kranken die Bewegung, wie auch das Anschlagen oder Auf- und Absteigen des Fremdkörpers gehört oder gefühlt werden kann. Blutiger Auswurf, heftige Hustenanfälle, Schmerzen, Hautemphysem können vorhanden sein und auch fehlen.

Die Diagnose stützt sich einestheils auf die Anamnese, anderentheils auf den laryngoskopischen Befund, der den Kehlkopf frei und die Stimme unverändert erscheinen lässt. Tiefsitzende Fremdkörper von oben zu sehen, gelingt sehr selten; hier müssen der fühlbare und hörbare Stridor, der localisirte, spontan oder bei Druck auftretende Schmerz, eventuell das Ballotement die Diagnose stützen. Bei vollkommener Verlegung eines Hauptbronchus sind die inspiratorischen Bewegungen der betreffenden Thoraxhälfte sehr herabgesetzt, die inspiratorische Ausdehnung der unteren Lungengrenze fehlt ganz oder ist minimal, das Athmungsgeräusch ist kaum hörbar, der Stimmfremitus fehlt oder ist äusserst schwach; auch sind an der verengten Stelle schnurrende, pfeifende oder sägende Geräusche, bei sich entwickelnder Pneumonie eventuell Bronchialathmen hörbar. Bei un-

vollständiger Verstopfung sind die genannten Erscheinungen schwächer ausgebildet; Fieber ist stets ein Zeichen von Complicationen.

Die Prognose ist bei Fremdkörpern in der Trachea viel besser als bei solchen in den Bronchien; auch gibt das kindliche Alter eine schlechtere Prognose. Abgesehen von der stets vorhandenen Gefahr plötzlicher Erstickung, kommt es auch zu sehr gefährlichen Complicationen, zu Geschwüren und croupösen Exsudaten, zu Perforation grösserer Gefässe, bei Fremdkörpern in den Bronchien zu Pneumonie, Pleuritis, Pyopneumothorax, Intercostalabscessen, Lungenabscessen und Gangrän. Nach Preobraschensky haben die physikalischen Eigenschaften der Fremdkörper keinen entscheidenden Einfluss auf die consecutiven Veränderungen, die sich sehr rasch, nach wenigen Stunden, aber auch erst nach Tagen oder Wochen ausbilden können.

Die Behandlung muss in baldmöglichster Entfernung des Fremdkörpers bestehen. Aufhängen an den Beinen mit Klopfen auf dem Rücken, eventuell ein Brechmittel, oder die Erregung von Husten sind, namentlich bei runden Gegenständen, jedenfalls zuerst zu versuchen. Gelingt die Entfernung von oben nicht, so mache man die Tracheotomie mit möglichst langem Schnitte und in nächster Nähe des Fremdkörpers und extrahire denselben durch Zangen, Hakensonden. So lange der Fremdkörper nicht entfernt ist, darf keine Canüle eingelegt werden. Das von Riegel empfohlene Heraussaugen mit Katheter oder Gummischlauch hält Preobraschensky für nutzlos.

Die Entfernung von Fremdkörpern von der Tracheotomiewunde oder den Hauptbronchien aus oder gar, wie es einmal Pieniazek bei einem 14jährigen Studenten aus einem Bronchialast sechster Ordnung gelang, mittelst gekrümmter Kehlkopfpolypenzangen muss stets als eine sehr schwierige und bezüglich des Erfolges zweifelhafte Operation betrachtet werden.

---

# Verletzungen.

Verletzungen des Kehlkopfes können durch Einwirkung von Schädlichkeiten von innen oder von aussen zu Stande kommen; letzteres ist vermöge seiner exponirten Lage sogar das häufigere.

Zu den Verletzungen von innen rechnen wir, abgesehen von den bereits beschriebenen Läsionen durch Fremdkörper, den Genuss zu heisser oder chemisch ätzender Stoffe, wie von heisser Suppe, siedendem Wasser, Thee oder Kaffee, von Aetzlauge und Säuren, von abgebrochenen Lapisstiften und anderen Substanzen. Ferner kann auch durch gewaltsames Hineinstossen eines festen Gegenstandes, wie eines Thürdrückers, wie Verfasser bei einem Geisteskranken sah, eine tödtliche Phlegmone erzeugt werden. Nicht selten sind unbeabsichtigte Verletzungen bei operativen Eingriffen, Quetschungen, Abreissung eines Schleimhautstückes mit der Guillotine oder Schnitte mit dem Messer, wie Schrötter einen solchen Fall von

Durchschneidung der Epiglottis sah; bei dem Mangel eines localen Anästheticums waren freilich früher derartige Vorkommnisse entschuldbar. Auch Ueberanstrengung der Stimme, zu lautes und langes Schreien, kann Schleimhautrisse und submucöse und freie Blutungen zur Folge haben. Eine grosse Rarität ist der Fall von Schnitzler: dem Patienten riss bei lautem Schreien, während Räuber seinen Kehlkopf von aussen zusammenpressten, der freie Rand des rechten Stimmbandes der Länge nach vom Proc. voc. bis zum Ursprunge ab; in einem von Schäffer mitgetheilten, einen Tiroler Sänger betreffenden Falle war das rechte Stimmband in der Mitte bis über die Hälfte quer eingerissen. Bei einem von Lacoarret beobachteten reisenden Händler, der nach heftigem Schreien plötzlich Schmerz verspürt hatte, zeigte sich das rechte Stimmband geröthet, geschwollen, schlaff, mit eingekerbtem freien Rande; auch stellte sich Diphthonie ein. Ein Kranker von Hopmann zog sich eine submucöse Zerreissung des rechten Stimmbandes ohne Fractur zu durch das Anprallen des Kehlkopfes gegen eine Leiter.

Sehr mannigfach sind die Verletzungen durch Einwirkung äusserer Gewalt.

Selten fällt der Kehlkopf einer Schusswunde zum Opfer (Witte, Daly, Stössel), häufiger dem Dolche oder Messer eines Angreifers oder auch dem Rasirmesser des Selbstmörders. In letzteren Fällen wird der Larynx entweder oberhalb des Schildknorpels in der Membrana hyothyr. oder auch im Schildknorpel selbst oder tiefer durchschnitten oder auch von der Luftröhre abgetrennt, so dass er nur noch mit der hinteren Wand zusammenhängt und eine mehr oder weniger breite, klaffende Wunde aufweist. Einzig dürfte der Fall von Briggs sein, bei dem die Durchschneidung mittelst elektrischen Drahtes erfolgt war.

Die häufigste Ursache schwerer, mit Knorpelbrüchen verbundener Verletzungen aber sind Würgen, Drosselung, Strangulation, Erhängen, Schlag, Druck, Stoss, Fall, Hufschlag (Koch, Joël, Thomas, Sajous, Scheff, Scheier, Stepanow) auf die Kehlkopfgegend; es ist ferner sicher constatirt, dass auch durch Contrecroup oder Fall auf den Kopf aus bedeutender Höhe Knorpelbrüche entstehen können (v. Hofmann). Unzweifelhaft kommen Knorpelfracturen, wie Lane, Patenko, v. Hofmann, Heymann und Andere dargethan haben, in der Praxis viel häufiger vor, als man nach den spärlichen Mittheilungen erwarten sollte. Nach Gurlt kommen Kehlkopffracturen auf zweifache Weise zu Stande: entweder wird der Kehlkopf von beiden Seiten gedrückt, und zwar von rechts nach links in querer Richtung, oder von vorne nach hinten gegen die Wirbelsäule zu; bei ersterer Art entstehen meist Längsfracturen, bei letzterer ausser Längsfracturen auch Schieffracturen des Schildknorpels und doppelte Fracturen des Ringknorpels mit Luxation der Aryknorpel und Zerreissungen der Membrana cricothyreoidea (Sokolowski). Begünstigt wird die Fractur durch die Verknöcherung der Knorpel (Patenko), welche freilich unregelmässig und in den allerverschiedensten Lebens-

jahren eintreten kann und woraus sich, wie Scheier mit Recht bemerkt, erklärt, dass die Einen bei ihren Experimenten schon bei geringer Gewalteinwirkung Verletzungen der Knorpel erhielten, die Anderen dagegen bei Anwendung viel grösserer Gewalt keine positiven Resultate erzielten.

Am häufigsten sind nach Fischer Fracturen des Schildknorpels, was sich leicht aus der Grösse und Prominenz desselben erklärt; dann folgen Fracturen des Ringknorpels, dann solche des Schild- und Ringknorpels und endlich Brüche des Zungenbeines mit solchen des Schildknorpels oder des Ring- und der Trachealknorpel.

Die Erscheinungen sind verschieden nach der Art, dem Sitze und der Intensität der Verletzung. So erzeugen Verbrühungen und Verätzungen meist sofort äusserst intensive Schluckschmerzen, welchen in kürzester Zeit Heiserkeit und Athemnoth in Folge von entzündlichem Oedem nachfolgen. Schnitt- und Stichwunden haben Blutung zur Folge, die namentlich bei Durchtrennung der Knorpel sofort durch Erstickung tödten kann. Bei Verletzungen durch Contrecoup, welche man auch als „Commotio laryngis“ bezeichnet (P. Koch, Güterbock), und bei welchen zwar keine Knorpelfractur wahrzunehmen ist, aber wahrscheinlich doch ein unvollständiger Bruch oder Fissur besteht, sind die Erscheinungen: Heiserkeit und Athemnoth, ebenfalls sehr auffallend und bedrohlich; doch können sie sich, namentlich wenn sie auf eine Seite beschränkt sind, spontan zurückbilden (Koch). Dagegen sind die Symptome bei Fracturen der Knorpel höchst beunruhigend. Schon nach wenigen Minuten tritt, theils in Folge submucöser Blutergüsse, theils in Folge der Dislocation der gebrochenen Knorpelenden und zerrissener Schleimhautfetzen, hochgradigste Dyspnoe mit Cyanose ein, der reichliche, blutig schaumige Auswurf wird geräuschvoll und mit Mühe expectorirt; auch treten hochgradige Heiserkeit und Stimmlosigkeit, Schmerzen sowie Unmöglichkeit, zu schlingen, und Emphysem der Halsgegend auf, das sich oft auf den Stamm, ja selbst auf den ganzen Körper weiterverbreitet. Bei einseitiger, namentlich incompleter Fractur des Schildknorpels können die Erscheinungen aber auch, wie Verfasser mit Scheier bestätigen kann, sehr unbedeutend sein und nur in Anschwellung und Druckempfindlichkeit bestehen.

Die objectiven Erscheinungen sind verschieden nach der Art, dem Sitze und der Intensität der Verletzung. Bei innerer Verletzung erkennt man den Sitz derselben aus der Blutung oder, wenn diese schon aufgehört hat, aus dem Sitze der Blutcoagula oder an der blutigen Suffusion der Theile. Bei Verbrühung und Verätzung finden sich dieselben Veränderungen wie bei der Phlegmone. Bei Knorpelfracturen sind fast immer Veränderungen der Haut, Zerstörungen der Weichtheile, Dislocation der gebrochenen Knorpel mit Crepitation, Zerreissung oder Abhebung der Schleimhaut, hochgradiges Hämatom oder entzündliches Oedem und emphysematöses Knistern vorhanden. Wiederholt wurden auch Luxationen der Aryknorpel beobachtet (Cavasse, Szoldrski, Schnitzler, Joël).

Die Prognose richtet sich ebenfalls nach der Art, dem Sitze und der Schwere der Verletzung, der Beschaffenheit der Blutung und den consecutiven Veränderungen. Am schlechtesten ist sie bei Knorpelfracturen; die Mortalität schwankt von 30% (Harris) bis zu 88% (Durham), Gurlt gibt 70% an, Fischer 78%, Albert 80%. Früher galt die Fractur des Ringknorpels für absolut tödtlich; neuere Beobachtungen von Masucci, Treulich, Sokolowski, Joël, P. Heymann, Jurasz, Schlössing, Scheier haben aber gezeigt, dass auch sie heilen kann. Der Tod erfolgt in schweren Fällen entweder unmittelbar nach der Verletzung, ehe überhaupt ärztliche Hilfe zur Stelle ist, durch Blutung oder Erstickung oder erst später, oft plötzlich durch entzündliches Oedem, Verschiebung der Knorpelstücke oder abgelöster Schleimhautfetzen, weshalb Hueter warnt, sich nicht durch die scheinbar befriedigenden Symptome täuschen zu lassen, sondern gleich die prophylaktische Tracheotomie vorzunehmen empfiehlt. Aber auch nach Abwendung der Lebensgefahr ist die Prognose meist eine relativ ungünstige, da sich oft eitrige Perichondritis einstellt und Missstaltungen und Verschiebungen der Knorpel, sowie Verwachsungen der Weichtheile zurückbleiben, so dass unter Umständen der Kehlkopf das ganze Leben lang functionsunfähig bleibt.

In leichteren Fällen, bei einfacher Fractur oder Fissur, ist die Prognose viel günstiger; auch tritt bald Heilung ohne Functionsstörungen ein, in einem von P. Heymann mitgetheilten Falle von Ringknorpelfractur schon nach 12 Tagen. Dass ausnahmsweise aber auch eine schwere Fractur in einigen Wochen heilen kann, beweist der Fall von Joël.

Die Behandlung muss vor Allem die Beseitigung der Lebensgefahr im Auge haben; da dieselbe meist durch Athemnoth bedingt ist, so muss schleunigst die hohe Tracheotomie ausgeführt und zur gleichzeitigen Stillung der Blutung und Verhütung der Nachblutung eine Tamponcanüle eingelegt werden (König). In die Bronchien gelangtes Blut ist mit dem Katheter auszusaugen. Bei Fractur des Schildknorpels empfiehlt sich die Cricotracheotomie; sodann müssen die gebrochenen und dislocirten Knorpel mittelst einer Knopfsonde oder einer gebogenen Zange reponirt und durch Jodoformgaze in ihrer Lage zurückgehalten werden (Scheier). Panas empfiehlt zu diesem Zwecke, eine von unten eingeführte Gummiblase aufzublasen, Andere legen eine Schornsteincanüle nach dem Muster von Reyher, Richet, Dupuis, Brake oder Kiesselbach ein. Eine sichere Methode, die reponirten Theile in ihrer normalen Stelle zu erhalten, gibt es jedoch nach König nicht, weshalb Einige auch empfehlen, die nicht genau anliegenden Theile einfach wegzuschneiden. Nach erfolgter Heilung beginne man möglichst bald die Behandlung der zurückgebliebenen Stenose nach den in dem Capitel „Verengerungen“ angegebenen Methoden. Führen diese nicht zum Ziele, so bleiben noch die Laryngofissur oder partielle Resection übrig. Schrötter empfiehlt auch die Laryngofissur statt der Tracheotomie unmittelbar nach der Verletzung bei hochgradiger Dislocation der Fragmente.

Bei reinen Schnittwunden mit oder ohne Durchtrennung der Knorpel ist unmittelbar die primäre Naht mit Metall- oder Lister'schen Seidenfäden anzulegen, was namentlich von Morris und Simonini dringend empfohlen wird. Der letztere heilte mehrere tiefe, mit dem Rasirmesser beigebrachte Schnittwunden durch in die Knorpel gelegte Nähte in 12 Tagen ohne jeglichen Zwischenfall. Bei leichten Verletzungen oder Fracturen ist Ruhe zu verordnen, sowie ein Eisbeutel oder ein Heftpflasterverband aufzulegen.

---

# Perichondritis.

Aetiologie. Die Perichondritis ist stets eine secundäre Krankheit und entweder durch in die Tiefe dringende syphilitische, tuberculöse, typhöse, lupöse, carcinomatöse Geschwüre oder Infiltrate bedingt, oder die Folge von Diphtherie, Variola, Sepsis oder von Verletzungen und Fracturen. v. Ziemssen sah Perichondritis des Ringknorpels mehrmals bei älteren Leuten nach öfterem Einführen der Schlundsonde, Gerhardt durch Druck bei Caries und Carcinom der Wirbelsäule. Dass aber auch durch phlegmonöse, abscedirende Entzündung, sowie in sehr seltenen Fällen durch Pachydermie, bei letzterer möglicherweise in Folge operativer Eingriffe, Perichondritis entstehen kann, wurde bereits früher erwähnt. Aeltere und neuere Autoren, wie Albers, Flormann, Rühle, Dittrich, Türck, Schrötter, P. Heymann, Polyak, Behr, Baumgarten, Neumann und Andere, behaupten auch das Vorkommen einer genuinen primären oder idiopathischen Perichondritis nach Ueberanstrengung der Stimme oder nach Erkältung, Durchnässung, nach einem kalten Trunke, nach Rheumatismus oder Arthritis (Dittrich, M. Mackenzie, Lennox Browne). Verfasser muss mit Gottstein, Störk und Lewin dies umsomehr bezweifeln, als die meisten der mitgetheilten Fälle der Kritik nicht Stand halten können und entweder einer acuten Infection, oder einer Phlegmone, einer Influenza (Réthi), einem Erysipel oder auch der Syphilis und dem Carcinom ihre Entstehung verdanken. In jenen scheinbar idiopathischen Fällen, die sich aus einer Pharyngitis oder Laryngitis, einer Influenza, entwickeln, handelt es sich, wie auch Eppinger meint, um eine localisirte Infection, um die Einwanderung von Strepto- und Staphylokokken. Wenn man ferner erwägt, dass Syphilis und Tuberculose im Larynx auch ohne gleichzeitige anderweitige Erscheinungen auftreten können, so wird es, wie auch A. Behr erwähnt, sehr wahrscheinlich, dass manche scheinbar primäre Perichondritis doch dyskrasischer Natur ist.

Objective Veränderungen. Bei der Perichondritis, mag dieselbe von dem Knorpel oder der Knorpelhaut selbst, d. h. von innen nach aussen, oder durch krebsige Infiltrate oder Geschwüre von aussen nach innen entstehen, kommt es zu einem Exsudat, das

weitaus am häufigsten in Eiterung übergeht, seltener resorbirt wird oder sich organisirt.

Geht das Exsudat in Eiterung über, so entsteht in der nächsten Umgebung in Folge der Einwanderung von Eiterkokken eine phlegmonöse Entzündung mit mehr oder weniger beträchtlicher, entzündlich ödematöser Schwellung, während der Knorpel selbst vom Eiter umspült, angefressen und verdünnt wird oder verknöchert, und entweder nekrotisch im Ganzen oder theilweise als körniger Detritus mit Hinterlassung eines mehr oder weniger umfangreichen, höhlenartigen Defectes ausgestossen wird. Geht das Exsudat nicht in Eiterung über, so kommt es zu Verdickung, Verknöcherung und Verwachsung des Knorpels mit den benachbarten Weichtheilen oder, wie an den Aryknorpeln, zu Ankylose mit Fixation der Stimmbänder in der Respirations-, Phonations- oder Cadaverstellung.

Wenn auch jeder Kehlkopfknorpel erkranken kann, so werden doch einzelne Knorpel ganz besonders häufig ergriffen, was sich auf die grössere Häufigkeit von Geschwüren an den diese Knorpel überziehenden Weichtheilen zurückführen lässt.



Fig. 38. Perichondritis des Aryknorpels.



Fig. 39. Perichondritis beider Aryknorpel und des Ringknorpels mit Stenose nach Typhus.

Am häufigsten ist die Perichondritis arytaenoidea in Folge von tuberculösen, syphilitischen oder typhösen Geschwüren am Proc. vocalis oder der Hinterwand. Sie ist meist einseitig, seltener doppelseitig, und manifestirt sich durch hochgradige, birnförmige Schwellung über dem Aryknorpel und dessen Nachbarschaft mit behinderter oder gänzlicher Unbeweglichkeit des gleichseitigen Stimmbandes (Fig. 38). Der Durchbruch des Eiters erfolgt bald an dem Proc. vocalis, bald auf der Kuppe des Aryknorpels, wo dann nach Schrötter zuweilen ein gelblicher Fleck sichtbar wird. Der blossliegende Knorpel kann zuweilen gesehen werden, meist ist dies aber unmöglich. Nach Ausstossung des ganzen Knorpels oder eines Theiles bleibt eine Vertiefung zurück, welche allmälig mit fortschreitender Heilung immer kleiner wird und fast stets mit Ankylose des Gelenkes verbunden ist. Werden beide Aryknorpel ausgestossen und auch ein Theil des Ringknorpels, so entsteht in Folge von Narbenbildung und Einsinken der Weichtheile hochgradige Stenose (Fig. 39).

Die Perichondritis cricoidea verdankt denselben Ursachen wie jene des Aryknorpels ihre Entstehung und kommt theils allein,

theils mit jener der Aryknorpel, und demzufolge häufiger an der Platte als im vorderen Theile des Knorpels vor.

Ist die innere Fläche der Platte ergriffen, so sieht man meistens eine sehr beträchtliche, sich in den unteren Kehlkopfraum gerade nach abwärts oder auch seitlich unter das eine oder unter beide Stimmbänder sich erstreckende Schwellung der Hinterwand, wodurch eine mehr oder weniger beträchtliche Verengerung entsteht, zumal wenn auch die Aryfalten und die Schleimhaut der Taschenbänder an der Schwellung theilnehmen; fast stets ist die Beweglichkeit der Stimmbänder beeinträchtigt. Der Durchbruch erfolgt entweder unterhalb der Stimmbänder oder im Sinus pyriformis. Zuweilen schreitet die Perichondritis auf die Trachealknorpel fort — Perichondritis descendens —, wie solche von Jurasz und Störk beobachtet wurde.

Ist die pharyngeale Fläche der Ringknorpelplatte erkrankt, so kommt es theils durch Infiltration der Muskeln, theils durch Ablösung derselben von der Ursprungs- oder Anheftungsstelle schon frühzeitig zu Störungen der Abduction, zu einseitiger oder doppelseitiger Lähmung der Erweiterer, wie Verfasser und Swain gesehen haben, und wobei namentlich bei langsamer Entwicklung des Processes jede entzündliche Schwellung der Weichtheile fehlen kann. In anderen Fällen wiederum ist die pharyngeale Fläche der Aryknorpel und Lig. aryepiglottica, sowie die Hinterwand beträchtlich ödematös geschwellt und der Eingang in den Oesophagus verlegt.

Aeusserst häufig wird auch die Epiglottis ergriffen. Die Perichondritis manifestirt sich an derselben seltener durch einseitige oder doppelseitige ödematöse Schwellung mit nachfolgender Abscessbildung, als vielmehr durch Einschmelzung und Zerstörung des Knorpels, welcher aus seiner Umgebung als zackiger, unregelmässig geformter, weisser Körper hervorschaut. Die hochgradigsten Zerstörungen bis zur völligen Abrasion setzt, wie bereits erwähnt, die Syphilis, während die Tuberculose in der Regel weniger tief greift und den Knorpel mit üppigen Granulationswucherungen umgibt.

Am Schildknorpel kommt die Perichondritis nicht nur auf seiner äusseren oder inneren Fläche, sondern auch auf beiden zugleich vor. Bei der Perichondritis thyreoidea externa entdeckt der palpirende Finger eine einseitige oder doppelseitige, schmerzhafte, elastische oder harte Auflagerung oder fluctuirende Hervortreibung, die natürlich bei stärkerer Entwicklung auch sichtbar und nicht selten mit der ödematösen Haut verwachsen ist. Die Perforation kann in der Höhe des Knorpels, aber auch sehr tief unten über dem Sternum erfolgen.

Bei der Perichondritis thyreoidea interna besteht nach M. Schmidt oft nur eine geringe Schwerbeweglichkeit des einen Stimmbandes, die jedoch mit der wachsenden Schwellung immer mehr zunimmt, so dass schliesslich das Stimmband wie bei Posticuslähmung in die Mittellinie einrückt. Auch der untere Abschnitt der Epiglottis und das Taschenband nehmen an der Schwellung theil, bei doppelseitiger

Erkrankung bis zur gegenseitigen Berührung der Taschenbänder. Die Perforation erfolgt nach innen oder nach aussen oder nach beiden Seiten zugleich, in letzterem Falle, wie Verfasser einmal sah, unterhalb des Stimmbandursprunges und mit Bildung eines mit Luft und Eiter gefüllten Hohlraumes; in anderen Fällen entwickelt sich mehr oder weniger umfangreiches Hautemphysem oder ein Fistelgang, durch welchen man mit der Sonde in das Kehlkopfinnere gelangen und den cariösen, rauhen Knorpel fühlen kann. In solchen Fällen kann es nach Schrötter, ohne Ausstossung eines grösseren Stückes, zu Heilung mit narbiger Einziehung kommen, während bei doppelseitiger Erkrankung die in der Mitte getrennten Schildknorpelplatten als Fremdkörper mit verdünnten, ausgenagten Rändern in die Abscesshöhle hineinragen.

Ist die äussere und innere Fläche beider Schildknorpelplatten ergriffen, wie Réthi einmal bei Influenza beobachtete, so besteht neben ödematöser Schwellung der Haut über den in ihren Contouren veränderten Schildknorpelplatten und Abrundung des Pomum Adami starke Schwellung und Röthung der Schleimhaut, am stärksten an den Taschenbändern und unterhalb der Stimmbänder in der Gegend der vorderen Commissur; die Beweglichkeit der Stimmbänder und Aryknorpel kann aber unbehindert sein.

Die subjectiven Erscheinungen sind verschieden nach der Ursache resp. der Grundkrankheit und dem Sitze der Affection. Im Allgemeinen sind sie identisch mit jenen bei Geschwüren und bestehen, namentlich bei Affection der Epiglottis und des Aryknorpels, in Schmerzen beim Schlingen, Sprechen oder Husten, sowie bei Druck oder Berührung des erkrankten Knorpels, ferner in Husten, Heiserkeit und Athemnoth. Sowohl Schmerzen wie Respirationsbeschwerden können unbedeutend sein und langsam sich steigern, aber auch plötzlich, namentlich bei Entwicklung eines acuten entzündlichen Oedems und Abscesses, die höchsten Grade erreichen. Bei Durchbruch eines Abscesses entleert sich meist übelriechender, blutiggefärbter, jauchiger Eiter, mit welchem der ganze abgestorbene Knorpel — am häufigsten der Aryknorpel — oder Theile desselben oder feinkörniger, sandiger Detritus ausgehustet werden.

Der Verlauf ist meist ein sehr schleppender und langwieriger, über Wochen und Monate, ja Jahre sich erstreckender; manche Formen hingegen, wie die typhöse Perichondritis, verlaufen wieder sehr rasch, ebenso jene Fälle, bei denen es zur Abscessbildung kommt. Sehr häufig schreitet die Zerstörung auf die umgebenden Weichtheile oder auf benachbarte Knorpel fort, auch findet sich relativ oft Lymphdrüsenschwellung.

Die Prognose ist stets eine sehr ernste sowohl in Bezug auf die Lebensgefahr, als auch mit Rücksicht auf die völlige Heilung. Am ungünstigsten ist die Prognose natürlich bei Tuberculose und Carcinom, günstiger bei Syphilis, Traumen oder den scheinbar primären, durch Infection hervorgerufenen Formen.

Der Tod tritt nicht selten plötzlich ein durch Erstickung in Folge von Durchbruch eines Abscesses, oder in Folge von Oedem, oder von Einklemmung eines Knorpelstückes, oder auch, wie bei dyskrasischen Processen, durch Erschöpfung und Inanition. Völlige Heilung ist zwar möglich, doch relativ selten; fast immer bleiben in Folge der Narbenbildung, des Zusammensinkens des Knorpelgerüstes, der Functionsbeeinträchtigung der Glottiserweiterer und -Schliesser, oder Ankylose der Arygelenke hochgradige Stimm- und Athmungsstörungen zurück.

Die Diagnose ist im Allgemeinen auf Grund der subjectiven und objectiven Erscheinungen zwar im höchsten Grade wahrscheinlich, doch nicht absolut sicher. Namentlich gilt dies von der birnförmigen Schwellung des Aryknorpels, die ebensogut ein tuberculöses Infiltrat vorstellen kann, sowie von jenen Formen, welche nicht mit Ulceration einhergehen. Die Perichondritis externa des Schild- und Ringknorpels, bei der Heiserkeit und Athemnoth fehlt, kann nur durch sorgfältige Palpation, durch Vergleich mit der gesunden Seite eruirt werden. Absolut sicher ist die Diagnose bei Perichondritis interna nur dann, wenn der entblösste Knorpel gesehen oder mit der Sonde gefühlt werden kann, oder wenn Knorpelstücke ausgehustet werden. Sehr schwierig ist auch manchmal die Unterscheidung von malignen Neubildungen oder gummösen Infiltraten, namentlich auf der Aussenfläche der Knorpel, wenn der Tumor uneben und höckerig ist. Verfasser sah mehrmals vermeintliche Carcinome am Schild- und Ringknorpel nach Jodkaligebrauch völlig verschwinden. Die grösste Aehnlichkeit mit Perichondritis hat ferner die Entzündung des Cricoarytaenoidalgelenkes, die bei den Gelenkkrankheiten ihre Besprechung finden wird.

Die Behandlung muss eine allgemeine und symptomatische sein. Es ist selbstverständlich, dass zuerst das Grundleiden berücksichtigt werden muss, dass bei Syphilis Quecksilber und Jod, bei Tuberculose Kreosot zu verordnen ist, und dass Geschwüre zu heilen sind.

Symptomatisch empfehlen sich die absolute Ruhigstellung des erkrankten Organes, Einreibungen von Ung. ciner. und Jodkalisalbe aussen am Halse, gegen die Schmerzen Eisumschläge oder Leiter'sche Röhren, bei Schluckbeschwerden innerlich Fruchteis oder eisgekühlte Getränke, dickflüssige, indifferente, allenfalls mit der Schlundsonde zu applicirende Nahrung, Bepinselungen mit 10—20% Cocaïnlösung oder subcutan Morphium. Husten ist mit Narcoticis, Kräfteverfall wie bei Typhösen, mit Alcoholicis, Athemnoth durch ergiebige Einschnitte und Scarificationen oder die Tracheotomie zu bekämpfen.

Bei Abscessbildung sind möglichst baldige Eröffnung mit dem Lanzenmesser, bei unbestimmbarem Sitz des Eiters mehrere tiefe Scarificationen oder die Probepunction mit der Jurasz'schen Aspirationsspritze angezeigt. Nekrotische Knorpel sollen nur dann entfernt werden, wenn sie schon ganz losgestossen sind oder nur noch locker mit dem Gewebe in Verbindung stehen. Bei fötidem Auswurf oder Geschwüren können Inhalationen oder Insufflationen desinficirender Stoffe, wie Jodol, Jodoform und Dermatol, zur Anwendung gelangen.

Bei äusserer Perichondritis kann die Spaltung des Schild- und Ringknorpels mit Entfernung des nekrotischen Knorpelstückes oder die Spaltung eines Fistelganges nothwendig werden. Zurückbleibende Stenosen sind nach den in dem Capitel „Verengerungen“ angegebenen Methoden zu behandeln.

---

## Gelenkkrankheiten.

Zu den selteneren und weniger gut erforschten Affectionen gehören jene der Gelenke des Kehlkopfes, unter welchen die Krankheiten der Cricoarytaenoidalgelenke die erste Stelle einnehmen.

Sehr spärlich sind die Mittheilungen über acute Entzündungen — Synovitis cricoarytaenoidalis acuta —; sie rühren von Windelschmidt, Charazac, Ramon de la Sota, Cartaz, Liebermann, Desbrousses, Lacoarret, Mackenzie, G. Major, Compaired, Sendziak, Simanowski und Grünwald her. Die acute Synovitis verdankt einestheils Erkältungen und Rheumatismus, so namentlich dem acuten Gelenkrheumatismus, anderentheils Traumen oder Metastasen, wie bei der Gonorrhoe, ihre Entstehung; auch im Anschlusse an acute Anginen und Influenza hat man sie beobachtet (Grünwald).

Die subjectiven Beschwerden bestehen in unangenehmen oder schmerzhaften Empfindungen beim Sprechen oder Schlingen, welche von den Kranken meist in die Gegend der Mandel, des Unterkieferwinkels oder des Zungenbeines verlegt werden und die nach Grünwald in der Rückenlage stärker werden und in das Ohr ausstrahlen. In dem Falle von Sendziak bestanden hochgradigste Schluckbeschwerden und Aphonie sowie Athemnoth.

Objectiv lässt sich bei Druck auf die Gegend des Cricoarytaenoidalgelenkes — am hintersten obersten Theile der Schildknorpelplatten — einseitig oder doppelseitig Schmerz und eine meist nur fühlbare, seltener auch hörbare Crepitation erzeugen, wenn der betreffende Aryknorpel nach einwärts bewegt wird; ebenso lässt sich bei Einführen der Sonde vom Oesophagus her eine circumscripte Empfindlichkeit der Gelenkgegend constatiren. Von Mackenzie, Ramon de la Sota, Compaired und Anderen wird auch noch Röthung und Schwellung des Aryknorpels mit beschränkter Beweglichkeit, ja sogar Fixation in der Mittellinie (Ramon de la Sota) oder in Cadaverstellung (Schmiegelow) angegeben. Bei der Kranken Sendziak's war die Gegend der Aryknorpel sehr stark geröthet und geschwellt, und die Stimmritze verengt. Grünwald meint, in solchen Fällen handle es sich wohl nicht um eine Entzündung im Gelenke selbst, sondern mehr um eine Periarthritis.

Die Diagnose kann oft nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit gestellt werden, da Verwechslungen mit Parästhesien des Rachens, Neuralgie des N. laryng. superior schwer auszuschliessen

sind. Die Affection macht, wie auch Verfasser sah, gerne Recidiven bei Personen, die einmal daran gelitten hatten.

Die Prognose ist im Allgemeinen gut, doch kann die Entzündung chronisch werden und zu Ankylose führen.

Die Behandlung muss eine causale und antiphlogistische sein und in Darreichung von Natr. salicyl., Application von Eis- oder Priessnitz'schen Umschlägen, Einpinselungen von Jodtinctur oder bei Schmerzen in Einreibungen von Ung. ciner. mit Extr. Bellad., Einpinselungen von 10% Cocaïnlösung (Sendziak), sowie in der Anwendung der Elektricität bestehen.

Besser und auch schon länger gekannt sind, namentlich durch die epochemachende Arbeit von F. Semon, die chronischen Erkrankungen der Cricoarytaenoidalgelenke.

F. Semon unterscheidet, gestützt auf eigene Beobachtungen und die Mittheilungen von Türck, Schrötter, Mandl, Schech, Sidlo, Burow, Koch, B. Fränkel, Krishaber, Störk, Hopmann, Landgraf, wahre und falsche Ankylosen der Gelenke; die ersteren sind bedingt durch intracapsuläre, die letzteren durch extracapsuläre Veränderungen. Sehr häufig ist das Gelenk nicht nur steif und unbeweglich, ankylosirt, sondern auch in unrichtiger Lage, luxirt.

Als Ursachen der chronischen Gelenkentzündungen müssen ganz besonders locale Entzündungsprocesse, vor Allem Perichondritis, sowie Verletzungen, Wunden, Contusionen, hyperplastische Laryngitis, angesehen werden; von den constitutionellen Krankheiten führen am häufigsten Typhus, Variola, Diphtherie, Syphilis oder senile Knorpelwucherungen zu Betheiligung der Gelenke; auch Gichtknoten (Löri) und Arthritis deformans (Casselbery) wurden beobachtet. Die falschen Ankylosen verdanken hauptsächlich Veränderungen der Schleimhaut in und um die Gelenke herum, so namentlich Narben oder Verdickungen nach Heilung von typhösen, tuberculösen, syphilitischen Geschwüren oder dem Reize bösartiger Neubildungen, Sarkomen (Schech) oder Carcinomen ihre Entstehung. Lageveränderungen resp. Luxationen sind fast ausschliesslich Folgen der Perichondritis der oberen seitlichen Theile der Ringknorpelplatte oder der Aryknorpel selbst.

Die subjectiven Erscheinungen sind bedingt durch die Stellung, in welcher sich die Aryknorpel befinden. So muss bei Fixation in oder nahe der Mittellinie Athemnoth und je nach Umständen Heiserkeit, bei Fixation in der Inspirationsstellung absolute Aphonie, bei Fixation in der Mittellinie oder Cadaverstellung leichte Heiserkeit mit Fistelstimme oder Dipthonie auftreten.

Die objectiven Erscheinungen sind verschieden nach der Stellung, in welcher die Aryknorpel mit den Stimmbändern fixirt sind; bei Ankylosen in Folge von Narben besteht meist mehr oder weniger complete Medianstellung, bei doppelseitiger Erkrankung ist zuweilen eine asymmetrische Stellung der Knorpel bemerkbar. In einem vom Verfasser beobachteten Falle (Fig. 40) bildete das Stimmband mit dem Proc. vocalis einen stumpfen Winkel. Wiederholt sah man

auch das Stimmband der befallenen Seite atrophisch (Semon). Am auffallendsten ist der Befund bei Luxation der Knorpel, die, wie in dem Falle von B. Fränkel, ganz nach aussen und hinten oder nach vorne und innen, ja, wie in dem Falle von Heymann, auf den Stimmbändern liegen können. Sehr oft macht sich auch, namentlich bei den aus Perichondritis hervorgegangenen Fällen, an der Basis der Aryknorpel eine Verdickung, Schwellung oder sonstige Formanomalie bemerkbar; bei den Pseudoankylosen hingegen finden sich Narbenstränge, oder Diaphragmen, oder Hyperplasien der Schleimhaut. Es ist natürlich, dass bei unvollständigen Ankylosen noch Spuren von Beweglichkeit bei der Abduction oder Adduction vorhanden sein können, was bei completer Ankylose nicht der Fall ist.

Die Diagnose ist unter Umständen leicht, aber auch sehr schwer, zumal Verwechslungen mit neuropathischen oder myopathischen Lähmungen, bei Fixation des Knorpels in Cadaverstellung mit Lähmung des Recurrens, bei Fixation in der Mittellinie mit Lähmung des Posticus, bei Fixation in der Respirationsstellung mit Lähmung der Verengerer kaum vermeidbar sind. Nur die genaueste Untersuchung, das Vorhandensein von Verdickungen an den Knorpeln, von Narben, Verwachsungen oder Hyperplasien der Schleimhaut, von Stellungen der Knorpel, wie sie bei Lähmungen niemals vorkommen, die Anamnese, vorausgegangene Schmerzen oder Perichondritis, oder Geschwüre, noch bestehende Syphilis, Tuberculose, Arthritis etc. gestatten eine Diagnose, welche freilich in einer Reihe von Fällen nur Anspruch auf Wahrscheinlichkeit erheben darf. Der Erfolg der elektrischen Behandlung ist nicht verwerthbar, da es auch viele unheilbare Lähmungen gibt; dagegen ist ein sicheres Kennzeichen der Ankylose die Unbeweglichkeit des Knorpels bei Untersuchung mit der Sonde nach vorheriger Cocaïnisirung.



Fig. 40. Ankylose mit winkliger Knickung.

Die Prognose ist stets zweifelhaft, besser natürlich bei den Pseudoarthrosen, als bei den echten Ankylosen und Luxationen.

Die Behandlung muss eine causale und auf Beseitigung von Schleimhautverdickungen, Geschwüren, Durchtrennung von Narbensträngen oder Verwachsungen gerichtete sein; bei syphilitischer Grundlage ist eine allgemein antiluetische Behandlung einzuleiten. Bei allmälig zunehmender Athemnoth ist die Intubation nach O'Dwyer oder mit den Schrötter'schen Zinnbolzen, bei plötzlich eintretender

Dyspnoe die Tracheotomie auszuführen. Zuweilen gelingt es auch, durch die Thyreotomie oder partielle Resection luxirte Knorpel und vorspringende Schleimhautpartien zu exstirpiren. Die mechanisch-orthopädische Behandlung mittelst passiver Bewegungen der Gelenke mit Hilfe von Sonden oder des eingeführten Fingers verspricht meist nur bei den frischen Formen einigen Erfolg.

---

# Verengerungen des Kehlkopfes und der Luftröhre.

## Verengerungen des Kehlkopfes.

Sowohl die acut entstehenden Verengerungen, als auch die langsam sich entwickelnden oder nach Ablauf schwerer Krankheiten, Verletzungen und nach Perichondritis zurückbleibenden Stenosen haben in ihrer Behandlung so viel Gemeinschaftliches, dass es nöthig erscheint, ihnen ein eigenes Capitel zu widmen.

Die rationelle Behandlung der Verengerungen muss erstens darauf gerichtet sein, wenn möglich die Erstickungsgefahr ohne blutige Eröffnung der Luftwege abzuwenden, und zweitens den durch die verschiedensten Krankheitsprocesse undurchgängig gewordenen Kehlkopf nach der Tracheotomie wieder wegsam und dadurch die Canüle entbehrlich zu machen.



Fig. 41. Hartkautschukröhre von Schrötter nach Rosenberg.

Inwieferne der Erstickungsgefahr durch endolaryngeale Eingriffe, Spaltung von Abscessen und Scarificationen von Oedemen, Entfernung von Fremdkörpern, Neubildungen oder hypertrophischer Gewebe, von Verwachsungen und Diaphragmen durch Excision von Narben und durch andere Maassnahmen begegnet werden kann, wurde bereits bei den einzelnen Krankheiten erwähnt.

Es lag in der Natur der Sache, dass man sich zuerst mit der Bekämpfung der acut entstehenden Stenosen, namentlich der den Croup und die Diphtherie begleitenden, beschäftigte.

Bouchut schlug schon 1858 den Katheterismus des Kehlkopfes vor, der jedoch trotz der Verbesserungen Weinlechner's keine günstigen Resultate aufwies. Erst Schrötter gelang es, durch Construction dreiseitiger, 26 cm langer, der Glottisform entsprechender, hohler Hartkautschukröhren (Fig. 41) mit zwei seitlichen ovalen Oeffnungen Methode in die „Tubage“ zu bringen. Die Einführung

geschieht am besten nach vorheriger Cocaïnisirung und Einölung der Tube unter Controle des Spiegels. Da meist heftiger Husten erfolgt, ist zur Verhütung der Beschmutzung an dem äusseren Theile eine stumpfwinkelig gebogene Röhre angebracht. Es versteht sich von selbst, dass man mit der dünnsten Röhre beginnt und erst allmälig zu den stärkeren Nummern übergeht. Anfangs wird die Tube nur kurze Zeit, einige Minuten, ertragen, später kann dieselbe eine viertel oder halbe Stunde, ja mehrere Stunden liegen bleiben.

Die Reaction ist bei langsamem Vorgehen eine sehr geringe; die Tubage muss jedoch, wenn die normale Weite der Glottis erreicht

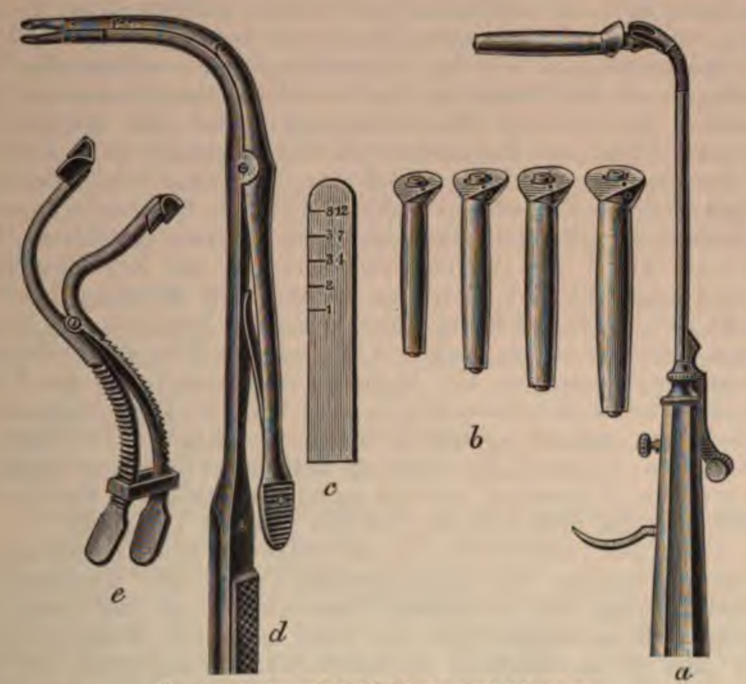



Fig. 42. Instrumente zur Intubation nach O'Dwyer.
*a)* Intubator. *b)* Tuben verschiedener Grösse. *c)* Maassstab. *d)* Extubator. *e)* Mundsperrer.

ist, noch eine Zeitlang fortgesetzt werden, was die Patienten meist selbst ausführen können.

Ganz speciell für diphtheritische Stenosen erfunden ist die Intubation von O'Dwyer, welche noch durch keine andere Methode erreicht oder gar übertroffen ist (Fig. 42).

Mittelst eines Handgriffes — des Introductors (*a*) —, welcher vorne abgebogen und mit einem Schraubengewinde für den Stiftobturator und hinten mit einem Schieber zum Abstossen der Tube versehen ist, wird die Tube in den Kehlkopf gebracht, nachdem sie vorher an einem Seidenfaden befestigt wurde. Die Tuben (*b*) aus vergoldeter Bronze,

die natürlich für jedes Alter vorräthig sein müssen und deren Dicke an dem beigegebenen Maassstabe (*c*) gemessen werden kann, haben einen zur Durchführung des Seidenfadens perforirten breiten Kopf, der nach der Einführung auf die Taschenbänder zu liegen kommt, und in der Mitte eine bauchige Anschwellung. Neuerdings hat man auch runde Tuben construirt. Soll ein Kind intubirt werden, so wird dasselbe von einer Wärterin auf den Schooss gesetzt und festgehalten, während von einem dahinterstehenden Assistenten der Kopf fixirt wird. Widerstrebenden Kindern wird mit dem Mundsperrer (*e*) der Mund geöffnet, während der Arzt, der den linken Zeigefinger bis auf die Aryknorpel eingeführt und damit auch die Epiglottis aufgerichtet hat, mit der rechten Hand den Introductor fasst und mit demselben die Tube einführt. Liegt dieselbe richtig, so wird mit der rechten Hand durch Vorschieben des Schiebers die Tube freigemacht und der Introductor entfernt, während der linke Zeigefinger auf den Tubenkopf drückt und das Heraustreten der Tube verhindert. Der aus dem Munde hängende Faden wird um das Ohr geschlungen oder mit Heftpflaster befestigt oder auch ganz entfernt. Zur Herausnahme der Tube bedarf man, falls man den Seidenfaden entfernt hat, des Extubators (Fig. 42 *d*) oder Extractors, einer gekrümmten Zange, deren vorne schmälere Branchen gerifft sind. Nun legt man wieder den linken Zeigefinger auf den Kopf der Tube, während man mit dem Extractor in die obere Mündung der Tube eingeht und durch Druck auf einen Hebel die Branchen des Instrumentes auseinandertreten lässt und die so fixirte Tube unter hebelnden Bewegungen herauszieht. Bei kleinen Kindern muss man den Faden entfernen, da sie mit demselben spielen und die Tube herausziehen würden, man müsste es denn vorziehen, den Kindern die Hände zu binden (Ganghofner). Als einfachste Methode der Extubation empfiehlt Trumpp die „Expression" mittelst nach oben gerichteten, streichenden Druckes auf das untere, in der Trachea liegende Tubenende.

Unter den Indicationen der O'Dwyer'schen Intubation ist die hauptsächlichste der diphtheritische Croup. Die Intubation ist angezeigt, wenn die Athemnoth continuirlich ist, und wenn die Tracheotomie verweigert wird, oder wenn sie wegen Mangel an Assistenz oder wegen Asphyxie (Schmiegelow) unmöglich ist. Die Intubation muss jetzt als eine der Tracheotomie völlig gleichberechtigte und in ihren Erfolgen derselben gleichkommende, wenn nicht sie übertreffende, bezeichnet werden (Ganghofner, v. Ranke). Freilich darf man dabei nicht vergessen, dass durch dieselbe ebensowenig wie durch die Tracheotomie das Weiterschreiten der Exsudation auf Luftröhre und Bronchien verhindert werden kann. Bei der Häufigkeit, mit der die Tube durch Hustenstösse herausgeschleudert wird, und sich wieder Athemnoth einstellt, eignet sich die Intubation mehr für die Behandlung im Krankenhause mit einem geschulten Pflegepersonal (Scheier), als für die Privatpraxis, wo ein mit der Intubation vertrauter Arzt beständig anwesend sein müsste; doch glaubt Galatti, dass das Verfahren auch in der Privatpraxis durchzuführen sei, da ihm nur einmal die Tube ohne Schaden ausgehustet wurde.

Die Vortheile der Intubation gegenüber der Tracheotomie sind nach Ganghofner folgende: Die Intubation ist ein viel geringerer Eingriff, als die Tracheotomie, weshalb die erstere viel eher gestattet wird, als die letztere; auch ist es wichtig, dass bei der Intubation die Einathmungsluft auf natürlichem Wege zu den Lungen gelangt und dass die Behandlungsdauer eine viel kürzere ist. Auch das definitive Decanulement ist nach der Tracheotomie viel schwieriger, wenn auch die definitive Extubation sich zuweilen in die Länge zieht. Als Nachtheile der Intubation werden angeführt: die Gefahr des Decubitus mit narbiger Stenose, erschwerte Ernährung, vermehrter Husten und Unzulänglichkeit des Verfahrens bei absteigendem Croup; hiezu muss bemerkt werden, dass der Decubitus allerdings meist nur ein ganz oberflächlicher und auch bei der Tracheotomie nicht ganz zu vermeidender ist, dass die Ernährung meist bald anstandslos vor sich geht und nur in Ausnahmsfällen die Tube während des Essens entfernt werden muss, dass heftiger Hustenreiz meist dann entsteht, wenn der Faden auf die Epiglottis zu liegen kommt; dass endlich die Intubation nicht für alle Fälle ausreicht und dass bei Ergriffensein der tieferen Luftwege die Tracheotomie vorzuziehen ist, ist ebenso richtig, als dass durch die vorhergegangene Intubation kein Schaden gestiftet wird.

Wie lange die Tube liegen bleiben muss, richtet sich nach dem Einzelfalle; zuweilen ist die Entfernung der Tube schon am 3. bis 6. Tage möglich; bei Verstopfung durch Schleim oder Membranen muss dies natürlich sofort geschehen. In selteneren Fällen ist die Extubation erst nach 14 Tagen oder gar erst nach 3—4 Wochen möglich. Es ist natürlich, dass die Gefahr des Decubitus wächst mit der Länge der Zeit, in welcher die Tube liegen muss.

Ausser bei Croup und Diphtherie hat man aber auch bei anderen acuten und chronischen Stenosen die Intubation O'Dwyer's mit Erfolg in Anwendung gezogen, so namentlich bei Pseudocroup, Stimmritzenkrampf, Laryngitis hypoglottica, Perichondritis, Fracturen, Sclerom, Lepra, Syphilis, multiplen recidivirenden Papillomen der Kinder (Rosenberg, Schmiegelow, Scheier). Unbedingt vorzuziehen ist die Tracheotomie bei phlegmonöser und abscedirender Laryngitis, bei dem entzündlichen und Stauungsödem, bei letzterem hauptsächlich deshalb, weil die Wülste sich über die Tube hinüberlegen und ihr Lumen verschliessen, ferner bei Larynxtuberculose und Abductorenlähmung (Rosenberg).

Auch bei Fremdkörpern ist die Intubation contraindicirt, da durch die Tube spitzige Fremdkörper noch tiefer in die Schleimhaut hineingetrieben und rundliche Gegenstände in die Trachea hinabgestossen werden.

Die Intubation mit den Schrötter'schen Röhren kommt jetzt hauptsächlich bei den langsam sich entwickelnden Stenosen zur Anwendung, so namentlich bei jenen in Folge von Syphilis, Sclerom, Laryngitis hypoglottica oder Narbenbildung.

Um nach Abwendung der Lebensgefahr durch die Tracheotomie oder Laryngotomie den unwegsam gewordenen Kehlkopf seiner Function wieder zurückzugeben, hat man die verschiedensten Apparate erfunden, und zwar erstens solche, welche von unten, d. h. von der Trachealöffnung aus wirken, und zweitens solche, welche von oben in den Larynx eingeführt werden.

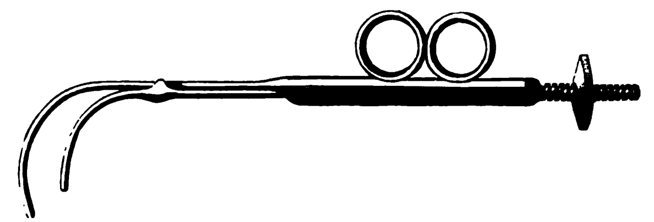


Fig. 43. Schraubendilatator von Gerhardt.

Nachdem schon Liston, Czermak, Busch und Andere versucht hatten, durch Bougies oder Katheter von unten den Kehlkopf zu erweitern, versuchten Schrötter, Gerhardt, Oertel, Navratil, Thost, Mackenzie, Moure, Sohlis Cohen und Andere durch zwei- oder mehrblätterige Schraubendilatatoren die Stenose zu beheben (Fig. 43, 44). Aehnlich ist der Apparat von Störk. Derselbe besteht aus einem kleinen, zweiblätterigen Dilatatorium, das an einer besonders construirten Trachealcanüle befestigt ist und geschlossen

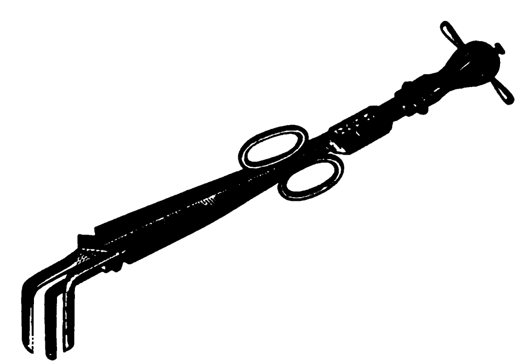


Fig. 44. Schraubendilatator von Schrötter.

zwischen die Stimmbänder vorgeschoben wird, und dessen Branchen nach rechts und links oder von vorne nach hinten durch eine Schraube auseinandergetrieben werden (Fig. 45). Der von Whistler construirte Dilatator erweitert und schneidet zugleich verwachsene Stellen durch.

Andere Autoren schieben von der Trachea aus Canülen in den Larynx, so namentlich die Canüle von Richet, die Schornsteincanüle von Brake und Baum, die *T*-Canüle von Dupuis, Fleiner oder

die Canüle von Kiesselbach, deren dorsales Fenster von einer durch Schraubenvorrichtung nach hinten aufstellbaren Klappe gedeckt ist, und die von E. Wolf verbessert wurde. Jacobson schiebt von unten bis zur Epiglottis eine verkürzte Schrötter'sche Hartgummiröhre vor, welche aussen an einer Platte von der Form einer gewöhnlichen Canülenscheibe immobil angebracht ist und durch elastische Bänder an dem Halse befestigt wird.



Fig. 45. Dilatationsapparat von Störk.

Ferner finden sich auch Versuche, durch Pressschwamm, Laminaria- oder Tupelostifte, oder durch Gelosinedilatatoren, oder durch Einlegen eines aufzublasenden Gummiballons die Verengerung zu beheben (W. Kümmel).

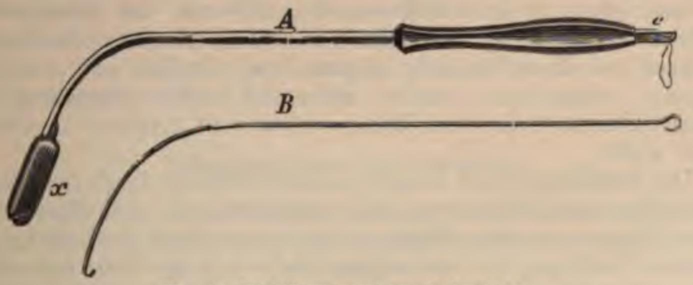



Fig. 46. Dilatationsapparat von Schrötter.
A Handgriff. B Mandrin. x Zinnbolzen. c Haken zum Umwickeln des Fadens.

Der Erste, welcher von oben durch Einführung von Zinnbolzen den stenosirten Kehlkopf zu erweitern suchte, war Trendelenburg. Schrötter war es jedoch vorbehalten, diese Methode zu verbessern und zu einer wirklich brauchbaren und äusserst wirksamen umzugestalten. Die Schrötter'schen Zinnbolzen (Fig. 46 $x$) stellen 4 cm lange, dreieckig geformte Metallstücke von allmälig zunehmender Stärke vor, die unten in einen Knopf, oben in einen Stift mit rundlicher

Oeffnung verlaufen. Die Einführung geschieht folgendermassen: Nachdem man durch den Handgriff *A* den Mandrin *B* gezogen hat, hakt man die an einem starken Seidenfaden befestigte Zinnbougie *x* an dem umgebogenen Ende des Mandrin fest und zieht so den Faden mit der Bougie an den Handgriff heran. Der letztere besitzt an seinem laryngealen Ende einen Kamm, dem an der Bougie ein Einschnitt entspricht. Wickelt man nun den durch den Handgriff gezogenen Faden an den seitlichen Haken bei *c* fest, so ist die Bougie *x* mit dem Handgriffe *A* verbunden. Sodann wird die dünnste Nummer der Bolzen leicht erwärmt, eingeölt und nach vorheriger Cocaïnisirung unter Controle des Spiegels durch die verengte Stelle soweit hindurchgeschoben, bis der Knopf des Bolzen in der Trachealcanüle sichtbar wird. Der Knopf resp. der Bolzen wird nun entweder durch eine stellbare Pincette oder durch eine in einen Stachel sich verjüngende innere Canüle befestigt, wobei in letzterem Falle der Zinnbolzen eine Oeffnung trägt; sodann löst man den Seidenfaden vom Handgriffe los und zieht denselben zurück; der Bolzen liegt nun fest im Kehlkopfe; der zum Mund heraushängende Faden wird um das Ohr des Kranken geschlungen.

Die Zeit, innerhalb welcher der Zinnbolzen im Larynx zu verweilen hat, richtet sich nach der Art und Schwere der Verengerung und nach der Reaction des Kranken, und beträgt 1/4 Stunde bis einen Tag. Heryng, der häufig Salivation, Husten, Würgen und Erbrechen nach Einführen des Bolzen sah, und fand, dass diese Erscheinungen durch den Reiz des Seidenfadens auf Kehldeckel und Zungengrund hervorgerufen werden, empfiehlt deshalb die Durchführung des Fadens durch die Nase; auch empfahl derselbe Autor statt der bereits erwähnten Befestigungsarten die Fixirung des Bolzen durch den Spalt einer inneren Silbercanüle, wodurch das Hineinwuchern von Granulationen und das Auftreten von Athemnoth verhindert wird. Dass auch bei dieser Methode langsam und allmälig und mit grösster Schonung vorgegangen werden muss, ist selbstverständlich; viele Kranken können mit dem Bolzen essen und trinken, andere aber absolut nicht.

Die Entfernung des Bolzen geschieht einfach durch Losschrauben der Pincette oder Entfernung des Canülenstachels und durch gleichzeitiges Ziehen an dem Faden Lubliner führt bei schräger oder geknickter Richtung der stenosirten Stelle von der Luftröhre aus eine biegsame, 5—8 mm dicke Zinnbougie mit napfförmiger Vertiefung ein, in welch' letztere dann der Schrötter'sche Zinnbolzen mit einem Messingknopf eingesetzt und während des Zurückziehens der Zinnbougie nach unten geschoben wird.

Selbstverständlich können bei dieser Methode auch gleichzeitig oder abwechselnd die Schrötter'schen Hartkautschukröhren oder die O'Dwyer'schen Tuben in Anwendung gezogen werden: auch ist die Behandlung nach völliger Wegsammachung des Larynx noch einige Zeit fortzusetzen, da die Neigung zu Wiederverengerung eine sehr grosse ist.

Die Behandlungsdauer ist stets eine sehr lange und erstreckt sich auf Monate und noch längere Zeit, weshalb es gerathen erscheint, die Kranken bei Beginn der Cur darauf aufmerksam zu machen. Die mit der Schrötter'schen Methode erzielten Erfolge sind nach den Erfahrungen vom Verfasser, von Hack, Heryng, Thost, Jacobson, Koch, Lefferts und Anderen sehr befriedigende.

Bleibt diese Behandlung erfolglos, so erübrigt nur noch die Laryngofissur mit Durchschneidung verengernder Narben und Excision dislocirter Knorpeltheile, Hypertrophien und Neubildungen.

In den verzweifeltsten Fällen schlug Heine die partielle Resection der Knorpel vor.

Zum Schlusse erübrigt noch, die Methoden zu besprechen, welche nach der Laryngofissur oder partiellen Resection zur Wiederherstellung normaler Verhältnisse in Anwendung gelangen.

Ausser der Application der bereits erwähnten *T*-Canülen empfahl neuerdings Miculicz Glascanülen. Dieselben bestehen aus verschieden dicken Glasröhren, welche sehr gut gekühlt und an den freien Rändern rund abgeschmolzen sind. Für Verengerungen im Gebiete der Trachea ist der Querschnitt von gleicher Weite, für Stenosen im Larynx ist das obere Ende dreieckig und geht ganz allmälig nach unten in die runde Form über. Zur Einführung und Fixirung dient ein sorgfältig verschmolzener, rechtwinklig an der Röhre angehefteter kräftiger Griff, der an seinem freien Ende eine quer zum Rohre gestellte rundliche Platte bildet. Die Anheftungsstelle des Griffes kann je nach Bedarf gelegt werden; im Allgemeinen ist es das Beste, wenn der Griff dem unteren Wundwinkel naheliegt. Die Einführung geschieht so, dass zuerst der obere Theil in den Kehlkopf, dann der untere in die Trachea gebracht wird. Ein Nachtheil der Glascanülen ist das Abbrechen des Griffes, ein Vortheil ihre leichte Reinhaltung und minimale Reaction (W. Kümmel).

## Verengerungen der Luftröhre.

Verengerungen der Luftröhre können durch Veränderungen innerhalb oder durch solche ausserhalb derselben verursacht sein (Demme, Grossmann, Riegel, Schrötter).

Intratracheale Stenosen sind am häufigsten bedingt durch croupös-diphtheritische Auflagerungen oder durch Ansiedlung des Soorpilzes oder durch Abscesse, wie solche von Rosenfeld, Jacobs und Hicquet beobachtet wurden, ferner durch syphilitische, tuberculöse, lupöse, typhöse Infiltrate, oder Rotz- und Scleromknoten, oder durch die aus denselben hervorgegangenen Geschwüre mit nachfolgender Narbenbildung, welche übrigens zuweilen auch der Tracheotomie nachfolgt. Auch die Störk'sche Blennorrhoe, sowie chronisch entzündliche pachydermische Veränderungen der Schleimhaut (Strazza) können im Vereine mit antrocknendem Secret das Lumen der Luftröhre be-

trächtlich verengern. Eine weitere Ursache sind die später zu beschreibenden Neubildungen und Fremdkörper, wozu die auch zahlreich in der Literatur verzeichneten Fälle von Durchbruch käsig degenerirter, tuberculöser Lymphdrüsen bei Kindern gehören.

Fast noch häufiger sind die durch extratracheale Ursachen bedingten sogenannten Compressionsstenosen, wie solche durch acute Schilddrüsenentzündung, grosse Parenchym-, Cysten-, retropharyngeale oder krebsige Kröpfe, Lymphdrüsengeschwülste und maligne Neubildungen, durch retropharyngeale (Schrötter) und Wirbelabscesse (Bayer), Fremdkörper (Monti), Carcinome und Divertikel des Oesophagus, Aneurysmen der Aorta und des Truncus anonymus, sowie durch mediastinale Tumoren oder durch Vergrösserung der Thymusdrüse oder Schwellungen der Bronchialdrüsen in Folge von Scrophulose, Tuberculose, Syphilis oder Carcinomatose zu Stande kommen. Zu den grössten Seltenheiten gehören Trachealstenosen in Folge von Geschwülsten im Bindegewebe zwischen Luft- und Speiseröhre, wie solche von Rossbach und einmal vom Verfasser beobachtet wurden. Ob, wie Landgraf und Chaput meinen, auf nervöser hysterischer Basis durch Reizung von Vagusfasern eine Trachealstenose entstehen kann, ist wahrscheinlich, aber nicht über allen Zweifel erhaben.

Die Erscheinungen der Trachealstenose sind den bei der Syphilis der Trachea geschilderten Symptomen so ähnlich, dass eine Wiederholung unnöthig erscheint. Nur in Bezug auf die Schnelligkeit, mit welcher die Stenose auftritt, gibt es zahlreiche Verschiedenheiten. Blitzschnell stellt sich die Athemnoth nur ein bei Fremdkörpern, rasch in einigen Stunden oder Tagen bei croupös-diphtheritischen Exsudationen, langsam und allmälig im Verlaufe von Wochen und Monaten bei Syphilis, Tuberculose oder Neubildungen oder bei Compression der Trachea und Hauptbronchien durch Kropf, Aneurysmen oder Mediastinaltumoren.

Bei den durch intratracheale Veränderungen erzeugten Stenosen ist die Form, welche das Lumen der Luftröhre erleidet, sehr verschieden. Eine gleichmässige, grössere Strecken einnehmende Verengerung bis zum Durchmesser eines Bleistiftes findet sich bei croupös-diphtheritischen Exsudaten, ferner bei chronischer Blennorrhoe oder diffuser syphilitischer oder tuberculöser Infiltration der Mucosa und Submucosa; ringförmige oder nur auf eine kleine Stelle beschränkte Verengerung findet sich bei circumscriptem Gumma oder Sclerom, sowie bei Narbenbildung und Neoplasmen; Knickung des Trachealrohres mit einem strangförmig in verschiedenen Ebenen die Trachea durchziehenden Narbengitter oder Diaphragmabildung mit centraler Oeffnung kommen hauptsächlich bei Syphilis vor (Schrötter).

Die Form der Compressionsstenosen ist eine sehr verschiedene. Am häufigsten ist die Trachealwand einseitig oder doppelseitig nach innen zu vorgewölbt, so dass letzterenfalls der Durchschnitt des Lumens ein Dreieck mit der Spitze nach vorne und bei weiterer Compression eine von vorne nach hinten verlaufende Ellipse, die sogenannte Säbel-

scheidenform, bildet; bei Hypertrophie des mittleren Schilddrüsenlappens wird die vordere Wand der Trachea abgeplattet und nach innen gewölbt. Bei längerer Dauer der Stenose leidet stets der Knorpel, der verbogen wird, verödet und atrophirt. Bei Aneurysmen wird die Wand der Trachea und der Hauptbronchien sogar in grösserer oder geringerer Ausdehnung arrodirt und blossgelegt.

Die Diagnose ist im Allgemeinen meist leicht, in Bezug auf die Ursache und den genauen Sitz aber oft sehr schwer. Nur durch die genaueste Untersuchung, die Inspection und Palpation des äusseren Halses, die Auscultation und Percussion des Thorax und der grossen Gefässe im Verein mit der Spiegeluntersuchung kann die Ursache und der Sitz der Verengerung eruirt werden.

Die Prognose ist stets eine sehr ernste und von der Ursache abhängige; dass acute Stenosen in Folge von Croup, Diphtherie, Fremdkörpern eine bessere Prognose geben als langsam sich entwickelnde und durch Narbenbildung oder durch maligne Neubildungen erzeugte, ist selbstverständlich.

Die Behandlung hat in erster Linie eine causale zu sein und ist demnach identisch mit der bei Croup, Diphtherie, Fremdkörpern, Syphilis bereits angegebenen. Bei hochsitzenden Narbenstenosen können dieselben Methoden zur Anwendung gelangen, wie sie bei den Verengerungen des Kehlkopfes geschildert wurden; so führte auch die methodische Tubage mit Kathetern in einem von O. Chiari mitgetheilten Falle von Narbentumoren nach Diphtherie am 3. bis 6. Trachealknorpel eines 12jährigen Knaben zu völliger Heilung. Ebenso sind die im Capitel „Syphilis der Trachea" geschilderten Methoden von Schrötter, Seifert, Landgraf zu versuchen; Spengler beseitigte eine ringförmige, knorpelharte Stenose nach Syphilis mittelst bipolarer Elektrolyse und glaubt, mit entsprechend langen Nadeln sogar bis zur Bifurcation vordringen zu können.

Eine besondere Besprechung erfordert die Behandlung der Compressionsstenosen. Handelt es sich um Struma, so kann unter Umständen durch eine innerliche Jodcur (0·5—1·0 pro die) oder durch Genuss roher Schilddrüse oder der Thyrojodinpastillen (2—3 Stück pro die) eine Verkleinerung der Drüse und damit eine Verminderung des Druckes auf die Luftröhre erzielt werden; freilich vertragen viele Patienten, namentlich Frauen, die genannten Präparate sehr schlecht, bekommen Herzklopfen, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, Schwindel und Zittern, sowie excessive Abmagerung, weshalb die Cur sofort zu unterbrechen ist. Bei Cystenkröpfen nützt nur die Punction mit darauffolgender Injection von Alcoh. absolutus oder Jodtinctur oder Jodoformemulsion. Lässt auch diese im Stiche, dann muss der Kropf theilweise exstirpirt werden.

Die chirurgische Behandlung muss ebenfalls platzgreifen bei Lymphdrüsenschwellungen oder anderen Tumoren, sowie bei Retropharyngeal-Abscessen oder Vereiterungen der Schilddrüse. Aneurysmen sind innerlich mit Jodkali oder Ergotin, äusserlich mit Eisbeuteln, die acute Strumitis mit Eisumschlägen und Jodeinreibungen zu behandeln.

---

# Neubildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre.

## Neubildungen des Kehlkopfes.

### *A. Gutartige Neubildungen.*

Selbstständige Neubildungen des Kehlkopfes, zu denen die so häufigen secundären Wucherungen bei Tuberculose, Syphilis und anderen Ulcerationsprocessen nicht gehören, kommen relativ oft vor. Vom klinischen Standpunkte aus theilt man sie in gutartige und bösartige ein.

Ueber die Aetiologie der gutartigen Geschwülste herrscht noch tiefes Dunkel. Sicher ist, dass Papillome, Epithelverdickungen und Cysten zuweilen angeboren sind (Causit, Gerhardt); ebenso sicher ist ferner, dass sie sich öfters auf dem Boden der chronischen Hyperämie oder der die acuten Infectionskrankheiten begleitenden acuten und chronischen Laryngitis entwickeln, wie Verfasser selbst sah, und auch von Bolte und Anderen beobachtet wurde. Das unzweifelhaft häufigere Erkranken von Berufsrednern, namentlich Schullehrern, Sängern, Predigern, Officieren und Unterofficieren, legt den Gedanken nahe, dass auch durch Ueberanstrengung der Stimme ohne das Mittelglied der chronischen Laryngitis Neubildungen entstehen können (M. Schmidt); freilich geben manche Kranken an, dass sie ihre Stimme niemals besonders angestrengt hätten.

Nach Gerhardt und Solis Cohen spielen Tuberculose und Syphilis auch in der Entstehungsgeschichte gutartiger Kehlkopfgeschwülste eine nicht ganz untergeordnete Rolle, ebenso wie Heredität und klimatische oder locale Einflüsse und starke Alcoholica. Männer erkranken viel häufiger als Frauen, etwa im Verhältnisse von 3:1; wenn auch gutartige Neubildungen in jedem Lebensalter beobachtet werden, so sind doch die Jahre 30—50 besonders bevorzugt.

Die Erscheinungen sind sehr verschieden nach dem Sitze und der Grösse der Geschwülste. Da dieselben in der überwiegenden Mehrheit an den Stimmbändern sitzen, so ist Heiserkeit die häufigste Störung. Dieselbe kann wie bei den Sängerknötchen eine äusserst geringe und nur bei gewissen Tönen der Singstimme wahrnehmbare, in anderen Fällen hingegen eine sehr auffallende und hochgradige sein. Im Allgemeinen ist die Stimmstörung um so hochgradiger, je breiter die Geschwulst dem Stimmbande aufsitzt. Neubildungen im Ventrikel wirken als Dämpfer, solche am freien Rand der Stimmbänder drücken bei der Phonation auch auf das gegenüberliegende Stimmband und erzeugen oft Diphthonie; diffuse multiple Papillome haben fast stets Aphonie zur Folge, während grosse Neubildungen im oberen Kehlkopfraume die Stimme dumpf und klosig erscheinen lassen. Sehr lang gestielte pendelnde Neubildungen — Polypen im weiteren Sinne — haben wechselnde Heiserkeit und zuweilen das Gefühl des Ballotement oder des Anklatschens an die Kehlkopfwände oder ein Ventilgeräusch mit plötzlichen Anfällen von Husten, Glottiskrampf und Athemnoth

zur Folge. Schlingbeschwerden finden sich nur bei grossen Geschwülsten der Epiglottis und des Aditus oder bei grossen Tumoren, welche auf der hinteren Fläche der Aryknorpel sitzen und in den Sinus pyriformis und Rachen hineinragen oder von der Ringknorpelplatte ihren Ursprung nehmen (v. Ziemssen). Husten ist nur ausnahmsweise bei beweglichen Geschwülsten oder bei sehr ausgebreitetem Katarrh vorhanden, meist fehlt er ganz, weshalb langsam zunehmende Heiserkeit ohne sonstige Beschwerden das häufigste Symptom von Larynxgeschwülsten ist. Athembeschwerden kommen bei Erwachsenen nur bei grossen Neubildungen, namentlich Lipomen oder multiplen Papillomen vor; bei Kindern können natürlich auch schon kleinere Tumoren Dyspnoe bedingen. Oefters bestehen ferner das Bedürfniss zu räuspern oder Fremdkörpergefühle; auch sind Anfälle von Glottiskrampf, sowie von Epilepsie (Sommerbrodt), namentlich bei Wechsel der Körperstellung, beobachtet worden.

Die Diagnose ist mit Sicherheit nur durch die Spiegeluntersuchung möglich; dieselbe gibt nicht nur über die Anwesenheit einer Neubildung überhaupt, sondern auch über ihren Sitz und meistentheils auch über ihre Art Aufklärung. Sehr schwer zu sehen sind bei Rück-



Fig. 47. Fibrom.

lagerung der Epiglottis Neubildungen im vordersten Theile der Stimmbänder, auch können hier kleine Geschwülste mit Schleimauflagerungen verwechselt oder ganz übersehen werden. Ein unentbehrliches Hilfsmittel zur Eruirung des Sitzes, der Beweglichkeit, Anheftungsweise und Consistenz der Geschwülste ist die Sonde. Selbstständige Neubildungen auf der Hinterwand kommen nach den Erfahrungen der meisten Autoren (Schrötter, Störk, Semon, Gottstein) äusserst selten vor und sind deshalb als Raritäten zu bezeichnen; die von Betz und Fauvel dort gesehenen zwei Papillome, eine von Schrötter beschriebene Cyste, ein ödematöses Fibrom von Réthi, ein Tumor unbestimmter Natur von Jurasz und ein Lipom von Künne. Ausser an den Stimmbändern finden sich gutartige Neubildungen auch noch an den Taschenbändern, der Epiglottis und aryepiglottischen Falten und im unteren Kehlkopfraume. Eine häufige Begleiterscheinung ist der chronische Katarrh, der zuweilen so intensiv ist, dass man, wie Schrötter meint, auf den Gedanken kommen möchte, derselbe sei von der Neubildung hervorgerufen und nicht umgekehrt.

Nach den Erfahrungen des Verfassers, Schrötter's, M. Schmidt's und Anderer ist das Fibrom die häufigste Neubildung.

Dasselbe stellt eine meist nur in einem Exemplare, seltener doppelseitig vorkommende, rundliche, halbkugelige, konische oder knollige, breit oder gestielt dem freien Rande des vorderen Stimmbandabschnittes aufsitzende, grauweisse oder je nach ihrem Blutreichthum hell- bis dunkelrothe Geschwulst von der Grösse eines Hirsekornes bis zu der einer Wallnuss vor, deren Hauptbestandtheil Bindegewebe ist (Fig. 47). Nach O. Chiari sind wirkliche Fibrome selten; das, was man als solche bezeichnet, sind fast stets Entzündungsproducte mit Hypertrophie des Epithels und Bindegewebes, in welchem sich cavernöse Bluträume, seröse Durchtränkungen und Hämorrhagien vorfinden. Die schon bei der Pachydermie erwähnten Sänger- oder Kinderknötchen, die kleinsten oft nur stecknadelspitzgrossen, rundlichen oder konischen, meist blassen, auch doppelseitigen Hervorragungen an den Stimmbändern gehören theilweise zu den Fibromen, theilweise stellen sie Drüsenektasien (B. Fränkel) oder cystisch degenerirte Drüsen (O. Chiari) oder Epithelverdickungen (Schrötter) vor. Dieselben finden sich, wie der Name sagt, besonders bei Sängern und Berufsrednern, aber auch bei Kindern und können jahrelang stationär bleiben, wie überhaupt den



Fig. 48. Zapfenförmiges Papillom nach Oertel aus Gottstein.



Fig. 49. Maulbeerförmiges Papillom nach Oertel aus Gottstein.

meisten Fibromen ein langsames Wachsthum zukommt; doch gibt es auch sehr schnell wachsende Exemplare. Die Consistenz ist gleichfalls sehr verschieden, bald weich wie ein Oedem, bald äusserst hart; in einem vom Verfasser operirten Falle war der breite, bandartige Stiel sogar theilweise verkalkt

An zweiter Stelle steht an Häufigkeit das Papillom, von Hopmann Warzengeschwulst, von Virchow Pachydermia verrucosa genannt, da die Geschwulst hauptsächlich bindegewebiger Natur ist und nur in papillärer Form auftritt.

Das Papillom kommt in verschiedenen Varianten und meist in mehreren Exemplaren, bei Kindern fast immer multipel, am häufigsten wieder an den Stimm- und Taschenbändern vor. Nach Oertel unterscheidet man drei Formen: die erste, den Fibromen sehr ähnlich, tritt in Gestalt hell- bis dunkelrother, breitaufsitzender, harter, bohnengrosser Erhabenheiten auf; bei der zweiten Form (Fig. 48) sieht man weisse, weissgraue oder röthlichweisse konische Zapfen, während bei der dritten Form erdbeer-, himbeer-, maulbeer- oder trauben- und blumenkohlartige, oft gelappte Geschwülste sich vor-

finden (Fig. 49). Gerhardt sah mehrmals in der vorderen Commissur Papillomknospen auf langen dünnen Stielen sitzen (Papilloma filipendulum), Jurasz ein verhorntes, äusserst derbes, kreideweisses, ein förmliches „Horn" vorstellendes Papillom. Nicht selten sind die Papillome Vorläufer resp. Producte eines in der Tiefe sich entwickelnden Carcinoms. Die Histologie dieser Geschwülste findet sich ausführlicher bei Virchow, Hopmann, Oertel, Bock und H. Werner.

Cysten, mit wässeriger Flüssigkeit gefüllte Geschwülste, kommen weniger oft, am häufigsten an der Epiglottis, im Ventrikel und an den Aryfalten oder Stimmbändern vor; an letzteren sind sie meist klein, an ersterer stellen sie rundliche oder längliche, bläulichweisse oder weissgraue, blasenartige fluctuirende Gebilde von Stecknadelkopf- bis Nussgrösse vor (Fig. 50). Sie können aber auch, wie bei einem von Jurasz beschriebenen Kranken, bei welchem die Geschwulst ähnlich wie in den Fällen von Krakauer und Heymann auf der äusseren Fläche der Aryfalten resp. im Sinus pyrif. sass., so gross werden, dass Stenose entsteht und der Aryknorpel mit Proc. voc. subluxirt wird. Die Cysten entstehen durch Retention des Drüsensecretes bei Verstopfung des Ausführungsganges und durch Zusammenfliessen



Fig. 50. Cyste der Epiglottis nach Réthi.

der erweiterten Drüsengänge und Acini mit entsprechender Veränderung des Inhaltes; die Cysten der Stimmbänder hingegen entstehen nach Schrötter und O. Chiari fast immer durch Erweiterung von Lymphgefässen oder von Bindegewebsmaschenräumen oder durch seröse Transsudation in oder unter das Epithel.

Reine Angiome, Geschwülste, welche der Hauptmasse nach aus geschlängelten und erweiterten Blutgefässen bestehen, sind relativ selten; öfters finden sich Mischformen, so besonders blutreiche Fibrome — Angiofibrome (Seifert) oder Lymphangiome (Koschier), teleangektatische Myxofibrome (Ferreri), Angiokeratome (Moore, Schreyer). Sie sitzen meist auf der oberen Fläche oder am Rand der Stimmbänder und kommen als stecknadelkopf- bis kirschengrosse, dunkelrothe, braunrothe, zuweilen symmetrisch gelagerte Geschwülste, nach Gerhardt meist bei älteren Leuten, vor.

Eine äusserst seltene, nach Gerhardt bisher ungefähr zehnmal beobachtete Geschwulst ist das Lipom, das grösstentheils aus Fettgewebe besteht und von einer bindegewebigen, gefässhaltigen Hülle umgeben ist. Es hat meist eine rundliche, seltener gelappte Form, ist frei beweglich und gestielt, nimmt seinen Ausgang vom fettreichen,

submucösen Zellgewebe und sitzt meist am Larynxeingange, am Kehldeckel, Lig. aryepigl. und Hinterwand. Es kann, wie in den Fällen von Bruns sen., Schrötter, E. Wagner-Tobold, M. Bride, Hohlbeck, Seifert-Kühne, eine sehr beträchtliche Grösse, selbst bis zum Umfange eines Hühnereies (Apraxin) erreichen und Athemnoth und Schlingbeschwerden erzeugen. Es ist meist nur in einem Exemplar vorhanden, kann aber, wie in den Fällen von Schrötter und Hohlbeck, multipel und verästelt sein (Lipoma multiplex arborescens). Nach Seifert muss man bei blasshellrothen, grossen, langsam wachsenden Neubildungen ohne Weiteres an Lipom denken.

Ebenfalls sehr seltene Geschwülste sind die Chondrome, geschwulstartig in das Kehlkopfinnere vorspringende, mit normaler Schleimhaut überzogene Knorpelwucherungen von rundlicher, spitzer oder zackiger, aber auch flachbreiter Gestalt (Virchow, Eppinger, Putelli, Froriep, Störk). Verfasser operirte ein im und unterhalb des Ursprungswinkels der Stimmbänder sitzendes Chondrom des Schildknorpels, das starke Heiserkeit erzeugt hatte. Häufiger als die reinen Chondrome sind die Mischformen, Fibrochondrome, Myxochondrome.

Ueber das Vorkommen von reinen Myxomen sind die Ansichten getheilt; Manche, wie Eppinger, leugnen dasselbe, während Türck, v. Bruns, Mackenzie, M. Schmidt, Tauber, Eemann und Neuenborn hyaline Myxome, namentlich an den Stimmbändern, gesehen haben wollen. Schrötter hält den Beweis, dass der Inhalt solcher Geschwülste leimgebende Substanz gewesen sei, auch durch die Publicationen von Kanthack nicht erbracht. Nach M. Schmidt sehen die Myxome gallertig, fleischig aus; die Oberfläche ist mit Buckeln versehen, zwischen denen serös durchtränkte Stellen sichtbar sind.

Drüsengeschwülste, Adenome, sind äusserst selten und nur von Bruns und Mackenzie beobachtet. Ebenfalls zu den Raritäten gehören Colloidgeschwülste und Schilddrüsengewebe, die theils von aussen als Colloidkröpfe in den Kehlkopf hineinwachsen (Ziemssen, Schrötter, Roth-Bruns, Paltauf), theils aus versprengten Schilddrüsenlappen hervorgehen (Heise, P. Bruns) und deshalb als Schilddrüsentumoren bezeichnet werden, theils der colloiden Entartung des Epithels chronisch-hyperplastischer Schleimhautdrüsen ihre Entstehung verdanken, wie dies von Gerhardt beobachtet wurde.

Nicht mindere Seltenheiten sind Amyloidgeschwülste, wie sie von Burow und Ziegler neben amyloider Erkrankung anderer Organe gefunden wurden, ferner Lymphome leukämischer Art (Recklinghausen, Suchanek, Wolffhügel, L. Ebstein, Eppinger), pseudoleukämische Schleimhautinfiltrate (Stieda) und Gichtknoten, geschwulstartige Ansammlungen harnsaurer Salze, von Gerhardt auch Tophi genannt. Die gichtische Natur derselben kann nach Gerhardt erschlossen werden aus der auffallend hellen, zwischen fleischroth und isabell stehenden Farbe des Gipfels oder eines anderen Theiles der Geschwulst, aus der harten, körnigen Consistenz und

aus der Verkleinerung oder dem Verschwinden bei diätetischer oder medicamentöser Behandlung der Gicht. Dass endlich auch tuberculöse Tumoren nicht selten sind, wurde bereits in dem Capitel „Tuberculose“ erwähnt.

Wenn nun auch die Diagnose, wie erwähnt, meist durch den Spiegel allein schon fixirt werden kann, so bleibt doch eine Anzahl von Fällen übrig, bei denen nur die mikroskopische Untersuchung



Fig. 51. Schlingenschnürer (Ecraseur) von Tobold.

über die histologische Structur der Geschwulst Aufschluss geben kann; auch ist oft nicht leicht zu entscheiden, ob der betreffende Tumor nicht ein Product der Tuberculose oder Syphilis ist, oder ob eine Geschwulst Flüssigkeit enthält, welch' letzteres sich jedoch nur durch die Probepunction oder die Aspirationsspritze entscheiden lässt.

Der Verlauf ist ein sehr verschiedener und theilweise von der Structur des Tumors abhängiger. Während Fibrome jahrzehntelang sich gleich bleiben können, wachsen Papillome und Lipome ziemlich



Fig. 52. Schneidende Zange von Jurasz.

rasch; auch sieht man nach raschem Wachsthum längeren Stillstand und umgekehrt. Auch spontane Abstossung durch Drehung des Stieles oder Abreissen durch Hustenstösse, sowie Rückbildung wurde wiederholt beobachtet, letzteres namentlich in Folge acuter Infectionskrankheiten, wie Typhus (Gottstein, Jurasz) oder wie bei den Stimmbandknötchen und Papillomen im Pubertätsalter (M. Schmidt, Thost).

Die Prognose ist sowohl in Bezug auf Erhaltung des Lebens als auf Beseitigung der Beschwerden eine günstige. Es kommt heute fast nur noch bei der indolenten Landbevölkerung vor, dass ein mit einer Kehlkopfgeschwulst Behafteter an Erstickung zu Grunde geht. Die Prognose in Bezug auf Wiederherstellung der Stimme muss zuweilen als eine zweifelhafte bezeichnet werden, sowohl wegen der Anheftungsweise und des Sitzes der Geschwulst, als auch wegen des Trägers derselben. Dünngestielte Geschwülste geben wegen der geringeren Narbenbildung eine bessere Prognose, als bandartig oder breitbasig den Stimmbändern aufsitzende; auch befriedigt der Erfolg die Berufsredner, namentlich die Sänger oder Schauspieler häufig nicht, besonders wenn die Stimme nicht in dem ursprünglichen Tonumfange und der früheren Klarheit und Stärke wieder hergestellt werden konnte. Eine zweifelhafte Prognose geben auch die Papillome wegen ihrer Recidiv-

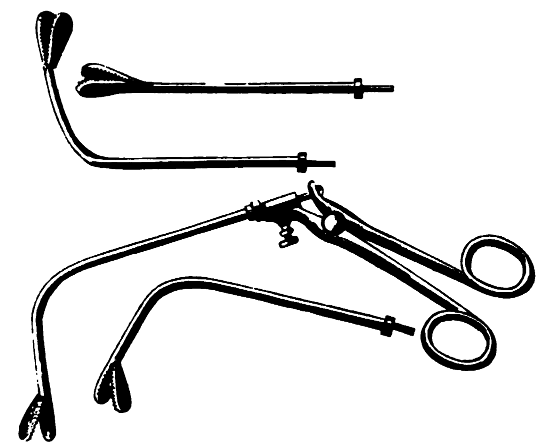


Fig. 53. Röhrenzangen von Gottstein.

fähigkeit sowohl, als auch wegen der Möglichkeit, dass sich unter ihrem Bilde eine maligne Neubildung verbirgt. Gottstein, Jurasz und Gerhardt halten die Recidivfähigkeit der Papillome für so gross, dass die Ausbreitungsfähigkeit derselben manchmal die Vermuthung einer Contagiosität rechtfertigt.

Die Behandlung kann nur eine chirurgische sein, da Aetzmittel, wie Lapis in Substanz, Chromsäure etc., absolut ungenügend sind. Eine wesentliche Erleichterung und Abkürzung der endolaryngealen, nur unter Controle des Spiegels und nach vorheriger längerer Uebung auszuführenden Operationsverfahren ist das Cocaïn, das in 10 bis 20% Lösung unmittelbar vor dem Eingriffe eingeträufelt wird; wer aber glaubt, mit demselben alle Hindernisse überwinden zu können, irrt sich sehr, denn nur zu oft erschweren der verborgene Sitz, Anomalien der Zunge und der Epiglottis, Angst, abnorme Reflexerregbarkeit, kindliches Alter, Cocaïnidiosynkrasie und Schluckbewegungen die

Operation. Wenn auch dieselbe sehr oft in der ersten Sitzung möglich ist, so erfordern doch schwierige Fälle auch jetzt noch wie früher kürzere oder längere Einübung. Die Wahl des Instrumentes hängt ab von der Grösse und Form, dem Sitze und der Anheftungsweise wie der Consistenz des Tumors. So eignen sich für den Ecraseur resp. die kalte Schlinge (Fig. 51) oder die Guillotine alle dünngestielten prominirenden Neubildungen, namentlich die Papillome, weichen Fibrome etc. Mit dem ungedeckten Lanzenmesser werden genau an der Grenze des Gesunden abgelöst alle am freien Stimmbandrand breitaufsitzenden Geschwülste; mit der schneidenden Zange von Jurasz (Fig. 52) oder von Gottstein (Fig. 53) die auf der Stimmbandoberfläche oder an anderen Theilen platt und breit oder gehäuft auf-



Fig. 54. Universalhandgriff von Störk für Guillotinen, Pincetten und schneidende Zangen.

sitzenden Geschwülste. Cysten werden mit dem Messer angestochen oder besser mit der Aspirationsspritze entleert oder der ganze Sack amputirt.

Oft muss man abwechselnd mit mehreren Instrumenten arbeiten; sehr zu empfehlen ist bei breitaufsitzenden Geschwülsten die allmälige Durchtrennung mit dem Messer und Entfernung der nun gestielt gewordenen Geschwulst theils mit der Schlinge oder der Guillotine (Fig. 54). Am schwierigsten zu operiren sind die kleinen Geschwülste, speciell die Sängerknoten, auf die am besten vorsichtig der Galvanokauter aufgesetzt wird; die galvanokaustische Schlinge eignet sich für sehr dicke, derbe und breitbasige oder durch ein starkes elastisches Band mit dem Mutterboden verbundene Geschwülste,

welche sich mit der kalten Schlinge nicht durchschneiden lassen. Chondrome können mit der Guillotine, der Löffelzange oder mit dem Flachbrenner entfernt werden. Sehr kleine, pilzartige, dicht nebeneinanderliegende Geschwülste werden mit der Curette oder dem scharfen Löffel weggeschabt. Von der von Fieber empfohlenen Elektrolyse oder der von Voltolini, Jelenffy und Strauss geübten, veralteten und rohen Schwammmethode wird heute wohl Niemand mehr Gebrauch machen. Die grösste Schwierigkeit bieten Neubildungen im vordersten Theile der Stimmbänder, namentlich wenn sie vom Petiolus oder der rückwärts gelagerten oder sonstwie missbildeten Epiglottis verdeckt werden; hier bleibt nichts übrig, als entweder im Momente der Phonation zu operiren, oder gleichzeitig mit dem Instrumente die Epiglottis aufzuheben und zu operiren; in anderen Fällen kann man nur während der Ein- oder Ausathmung oder auch in der Athempause an den Tumor herankommen. Die früher schon erwähnten Kehldeckelheber können ebenfalls in geeigneten Fällen von Nutzen sein.

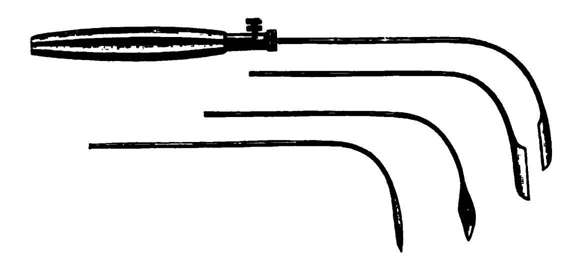


Fig. 55. Ungedeckte Messer.

Von unangenehmen Zwischenfällen während oder nach der Operation ist vor Allem die Blutung zu erwähnen. Wenn dieselbe auch meistens sehr unbedeutend ist, so kann sie doch auch, wie namentlich bei Papillomen oder Angiomen, sehr heftig und lebensbedrohlich (Fall von Ferreri) oder, wie in dem Falle von Grünwald, tödtlich werden; freilich bestanden in letzterem Falle ganz abnorme Verhältnisse, hohes Alter, Atheromatose der Arterien und linksseitige Herzhypertrophie. Der Schmerz während der Operation ist sehr mässig, oft wird gar keiner empfunden; nachher klagen die Kranken öfter über leichte Schluckbeschwerden, Kitzel und Brennen und über Verschlechterung der Stimme, weshalb man vorher schon auf diese Eventualitäten aufmerksam machen muss. Eine Unterbrechung der Operation kann durch Cocaïnvergiftung oder das Operationsfeld bedeckende Blutcoagula geboten sein. Das Hinabfallen der Geschwulst in die Trachea und Bronchien ist unschädlich, da der Tumor meist sofort ausgehustet wird; es ist deshalb auch unnöthig, besondere Haken an den Instrumenten anzubringen, zumal diese die freie Beweglichkeit nur erschweren; nicht selten wird der Tumor verschluckt, was natürlich ganz harmlos ist.

Wenn von Einzelnen, so namentlich von Schrötter, das Operiren mit ungedeckten Messern (Fig. 55) wegen der Möglichkeit von Nebenverletzungen, Durchschneidung der Epiglottis oder Zunge, auch heute noch für unstatthaft oder unzweckmässig gehalten wird, so muss Verfasser zugeben, dass eine Verletzung zwar möglich ist, aber fast stets vermieden werden kann, weil bei der dem Husten oder Würgen vorausgehenden, deutlich sichtbaren Unruhe des Kehlkopfes Zeit genug übrig bleibt, das Instrument zu entfernen; auch können ungeschickte Operateure mit jedem Instrumente Schaden stiften, namentlich wenn sie blindlings nach der Geschwulst haschen oder nach dem Gefühle operiren wollen.

Absolut nothwendig ist die Behandlung des Stieles zur Verhütung von Recidiven, welche am häufigsten bei Papillomen vorkommen; man ätze deshalb die Schnittfläche mit Lapis in Substanz, Chrom- oder Trichloressigsäure oder mit dem Flachbrenner, der jedoch an den Stimmbändern nur im äussersten Nothfalle angewendet werden sollte.

Die Reaction ist natürlich bei breitgestielten oder der ganzen Länge der Stimmbänder aufsitzenden Geschwülsten eine intensivere und länger dauernde, als bei fadenförmig verbundenen; sehr oft erstreckt sich die Entzündung auf das ganze Stimmband oder auf beide; Oedeme hat Verfasser niemals gesehen; zuweilen dauert es recht lange, bis sich der Aetzschorf abstösst und der freie Rand der Stimmbänder, wie es absolut nöthig ist, vollkommen glatt und eben erscheint. Selbstverständlich dürfen die Operirten mehrere Wochen oder, wie Sänger und Berufsredner, sogar mehrere Monate nicht sprechen, singen und keine rauchigen und staubigen Locale aufsuchen. Bei sehr heftiger Reaction lasse man Eis schlucken oder umschlagen und applicire Adstringentia.

Gelingt die Entfernung der Geschwülste auf endolaryngealem Wege nicht, so kommen extralaryngeale, chirurgische Eingriffe in Betracht.

So kann die Laryngotomia subhyoidea bei sehr grossen Geschwülsten der Epiglottis oder die sofortige Tracheotomie bei Erstickungsgefahr nöthig sein. Früher viel mehr geübt wurde auch die Laryngofissur, deren Hauptindication heute fast nur noch die Entfernung multipler, immer wieder recidivirender Papillome der Kinder ist. R. Meyer hält dieselbe bei der grossen Schwierigkeit endolaryngealer Eingriffe bei Kindern bis zum 13. Jahre für angezeigt und kann die Befürchtung von P. Bruns, dass die Operation in hohem Grade die Stimme gefährde, auf Grund seiner Beobachtungen nicht theilen. Dass nach Abtragung der Papillome mittelst Laryngofissur eine sehr sorgfältige und energische Zerstörung des Stieles mittelst Paquelin, Milchsäure oder Galvanokauter nöthig ist, ist selbstverständlich; freilich bleiben, wie die Mittheilungen von R. Meyer, Hopmann, Schaller, Bornemann, M. Schmidt und Ranke beweisen, trotzdem Recidiven nicht aus. Man versuchte es daher auch mit der Intubation, um durch den Druck der Tube Mortificirung der Ge-

schwülste zu erzeugen, was aber nur unvollkommen gelang. Lichtwitz empfahl, eine Tube mit einem Fenster einzuführen, in dessen Höhlung die vorspringende sichtbare Masse der Tumoren mit Zangen, Curetten oder Schlingenschnürern abgetragen werden soll.

### *B. Bösartige Neubildungen.*

Zu den malignen Geschwülsten des Kehlkopfes gehören das Sarkom und das Carcinom.

Die Aetiologie ist ebenso dunkel, wie jene der gutartigen Neoplasmen. Sicher ist, dass das Carcinom, namentlich jenseits der 50 Jahre und vorwiegend bei Männern vorkommt, wenn dasselbe auch von Schrötter und Anderen schon bei Kindern und in den Dreissiger-Jahren gesehen wurde. Dass chronische Reizzustände, Rauchen, Sprechen, Alkoholismus, Syphilis, Sarkom und Carcinom erzeugen, wird zwar behauptet, ist jedoch unbewiesen; dagegen kommt, wie F. Semon auf Grund seiner Sammelforschung constatirt hat, ein Uebergang gutartiger Neubildungen in bösartige allerdings vor, aber verschwindend selten (5mal in 10.747 Fällen); hiedurch ist der Vorwurf von Lennox Browne, gutartige Neubildungen würden häufig erst durch endolaryngeale Operationen in bösartige umgewandelt, widerlegt, zumal man einen solchen Uebergang auch an Geschwülsten, welche niemals berührt worden waren, beobachtet hat. Gerhardt meint, das Carcinom käme bei Wohlhabenden häufiger vor als bei den schwerarbeitenden Classen, auch scheine zuweilen die Heredität oder das Trauma eine Rolle zu spielen.

Die Erscheinungen bösartiger Neubildungen sind im Anfange identisch mit jenen bei gutartigen Neoplasmen. Besonders ist die Heiserkeit das erste und häufigste Symptom, das jedoch bei Tumoren an der Epiglottis oder der pharyngealen Fläche der hinteren Umgrenzung des Kehlkopfes fehlt; bei grossen Tumoren des Introitus kommt es stets zu einer eigenthümlich gedämpften, klosigen Sprache. Im weiteren Verlaufe stellt sich Verschleimung und Hustenreiz, besonders aber Athemnoth ein, sowie ein namentlich beim Carcinom oft schon frühzeitig spontan Nachts oder bei Bewegung des Kehlkopfes auftretender, in das Ohr oder den Nacken ausstrahlender Schmerz (v. Ziemssen); Schlingbeschwerden mit Fehlschlucken treten auf entweder bei sehr grossen, den Schluss des Kehlkopfes hindernden Tumoren, oder bei Verlegung des unteren Pharynxabschnittes und Oesophaguseinganges, bei Tumoren des hinteren Larynxabschnittes oder in Folge von Miterkrankung der Zunge oder des Rachens. Schmerzen beim Schluckacte kommen durch mechanische, chemische oder thermische Reizung der mit den Nahrungsmitteln in Contact kommenden infiltrirten oder ulcerirten Theile oder durch das die Perichondritis begleitende Oedem zu Stande. Bei eingetretenem Zerfalle wird der Athem sehr oft übelriechend, ja aashaft, auch enthält der eitrigjauchige oder blutige Auswurf nekrotische Gewebstheile. Das Allgemeinbefinden kann sehr lange Zeit auffallend gut bleiben, zuletzt tritt aber Kachexie ein.

## Das Sarkom.

Das Sarkom gehört zu den selteneren Geschwülsten und kommt in allen möglichen Formen, als Spindel-, Rundzellensarkom und als Milchgeschwulst (Fibro-, Myxo-, Chondro- und Angiosarkom), ungefähr 12mal seltener als das Carcinom vor. Eine genaue Zusammenstellung und Kritik aller bisher beobachteten Fälle rührt von H. Bergeat her. Das Sarkom variirt von der Grösse einer Erbse bis zu der einer mittelgrossen Kartoffel, wie Verfasser einmal sah (Fig. 56). Sein Sitz ist sehr verschieden; man findet es an den Stimmbändern, den Taschenbändern, der Epiglottis, Hinterwand (fibrocelluläres Sarkom von Delie) und im subglottischen Raume; von den zwei Fällen des Verfassers ging einmal die Geschwulst von der Innenseite des linken Lig. aryepiglottic. und dem hinteren Theile des Taschenbandes, das andere Mal von dem submucösen Gewebe des unteren Kehlkopfraumes aus. Männer erkranken häufiger als Frauen, doch zeigt das Sarkom keine Vorliebe für ein bestimmtes Alter oder eine gewisse Beschäftigung; Bergeat verweist jedoch auf das relativ häufige Erkranken von Personen, welche mit Pferden zu thun hatten.

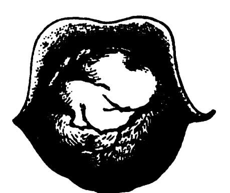


Fig. 56. Sarkom.

Im Spiegel erscheint das Sarkom theils als gestielte oder gelappte, theils als breitaufsitzende, höckerige, graue, weisse, rundliche oder als gelbliche oder blassröthliche Geschwulst, welche sehr selten zerfällt und noch seltener zu Metastasen und Lymphdrüsenschwellung führt. In dem vom Verfasser publicirten Falle füllte der kleinapfelgrosse, rundliche, knollige Tumor den ganzen Kehlkopfeingang aus und war an seiner Oberfläche von einer rabenfederkieldicken Vene durchzogen.

Spontane oder durch Husten und Räuspern erzeugte Blutungen sind nicht selten und waren auch in dem eben citirten Falle vorhanden; dagegen dürften Complicationen mit Perichondritis schon im allerersten Stadium zu den grössten Seltenheiten gehören, wie Baurowicz beobachtete, während sie später bei weiterer Ausbreitung der Geschwulst nicht selten sind.

Die Diagnose ist schwierig, da Verwechslungen mit allen möglichen anderen Tumoren, wie Lipomen, Krebsen, Gummaknoten, ja selbst mit Tuberculose möglich ist. Das vom Verfasser beobachtete subchordale Sarkom manifestirte sich unter dem Bilde einer doppelseitigen Laryngitis hypoglottica und konnte erst nach dem

Tode diagnosticirt werden, da es im Leben die Schleimhaut nicht durchbrochen hatte. Sicheren Entscheid gibt nur die mikroskopische Untersuchung.

Die Prognose ist im Allgemeinen ungünstig, doch nicht so schlimm wie bei Carcinom; Recidiven sind häufig, können jedoch wie in dem vom Verfasser publicirten Falle erst nach vielen Jahren auftreten. Der Tod erfolgt entweder durch Erstickung oder complicirende Lungenkrankheiten oder auch durch Metastasen in anderen Organen.

Die Behandlung kann nur eine chirurgische sein. Dass eine Radicalheilung durch endolaryngeale Operation möglich ist, beweisen die Fälle von Scheinmann, Gottstein, Sidlo, Mackenzie, Navratil; der vom Verfasser mit der galvanokaustischen Schlinge operirte kolossale Tumor recidivirte erst nach 11 Jahren. Bei diffuser Ausbreitung ist jedenfalls die Exstirpation durch die Thyreotomie (Bessel-Hagen, Hjoest), eventuell die halbseitige Exstirpation des Kehlkopfes vorzuziehen (Foulis, Gerster, Küster, Lubbe); selbst die doppelseitige Exstirpation ergibt hier bessere Resultate als bei dem Carcinom (Bottini, Caselli).

## Das Carcinom.

Der Kehlkopfkrebs ist in der Regel primär, seltener geht er von der Nachbarschaft, der Zungenwurzel, den Halslymphdrüsen, der Schilddrüse, dem Rachen oder Oesophagus auf den Larynx über. Am häufigsten ist das epitheliale, seltener das medullare, am seltensten das scirrhöse Carcinom. Es geht von dem Epithel und den tieferen Lagen der Schleimhaut, sehr selten, wie Krieg-Knauss, Mackenzie, Knoll, Newmann und B. Fränkel sahen, von dem Drüsenepithel aus. Sein Sitz ist sehr verschieden, am häufigsten ergreift der Krebs die Stimmbänder, Taschenbänder, den unteren Kehlkopfraum oder die Epiglottis und Hinterwand, an welch' letzterer ihn Verfasser wiederholt gesehen hat.

Die Formen und laryngoskopischen Bilder, unter welchen das Carcinom auftritt, sind äusserst verschieden, so dass schon hiedurch die Diagnose sehr erschwert wird. Nach B. Fränkel, dessen exacte Beobachtungen hier zu Grunde gelegt werden, ist eine der häufigsten Frühformen das Carcinoma polypoides, der unter dem Bilde einer Geschwulst am Stimmbande auftretende Krebs. Er äussert sich als flache, breitaufsitzende Erhabenheit, die mehr in die Tiefe eindringt, als sich über die Schleimhaut erhebt; die Oberfläche ist bald glatt, bald uneben, höckerig, papillomartig gekörnt, die Farbe grau, weiss oder roth, das Epithel wohlerhalten. Histologisch gehört diese Krebsart zu dem Carcinoma keratoides.

Eine andere Art ist das diffuse, sich in die Fläche ausbreitende Stimmbandcarcinom, das im Beginne von tuberculösen, syphilitischen, lupösen Infiltraten und Verdickungen kaum zu unterscheiden ist, später aber eine unebene, höckerige, mit kleinen

Knötchen besetzte Oberfläche bekommt. Nach F. Semon besteht in solchen Fällen schon sehr frühzeitig eine gewisse Trägheit in den Bewegungen des kranken Stimmbandes, welche in hohem Grade verdächtig erscheint; B. Fränkel will diese Erscheinung jedoch nur bei Tumoren am hinteren Ende der Stimmbänder wahrgenommen haben.

Aber auch an anderen Stellen, wie am Taschenbande, im Ventric. Morgagni., der Hinterwand, kommt das geschwulstartige und diffuse Carcinom vor (Fig. 57). Das von den Wänden des Ventrikels ausgehende Carcinom treibt im Anfange das Taschenband und das Lig. aryepigl. nach innen zu auf und bleibt lange von der hyperämischen Schleimhaut der Falte und des Taschenbandes bedeckt. Das Taschen- und Stimmband der ergriffenen Seite ist gewöhnlich in seiner Bewegung nach aussen beschränkt, was immer mehr zunimmt, je weiter das Taschenband gegen die Mittellinie unter völliger Ueberlagerung des Stimmbandes hineingetrieben wird (B. Fränkel). Im weiteren Verlaufe greift das tumorartige und diffuse Carcinom des Stimmbandes auf das Taschenband über, oder es geht über den Glottiswinkel oder die Hinterwand hinweg nach der anderen Seite, wodurch die circu-



Fig. 57. Carcinom des linken Stimm- und Taschenbandes.

lären Krebse entstehen; die Stimmbänder erscheinen entweder als mit knotigen Auswüchsen versehene Walzen oder sie sind mit blumenkohlartigen, weissen oder röthlichen Vegetationen besetzt. Auch auf den Lig. aryepigl. kann, wie Verfasser mehrmals sah, das Carcinom als breitgestielte, pilzförmige Wucherung beginnen, um sich gegen das Kehlkopfinnere und den Sinus pyriformis immer mehr auszubreiten. Auf der Hinterwand, und zwar an der Innenfläche des Aryknorpels, manifestirt sich das Carcinom im Beginne als hügelige, leicht unebene Hervorwölbung, welche sehr bald Oedem und Perichondritis zur Folge hat, im weiteren Verlaufe auf die andere Seite übergreift und so eine theils in den Kehlkopf, theils in den Rachen hineinragende grosse Geschwulst bildet.

In wieder anderen Fällen wird die Epiglottis ergriffen und breitet sich von da das krebsige Infiltrat auf die Aryfalten und Aryknorpel aus, dieselben nekrotisirend. Baurowicz beobachtete am Kehldeckel eine gestielte Krebsgeschwulst, was zu den Seltenheiten gehört. Zu den allerseltensten Modificationen dürfte, wie Verfasser einmal sah, die krebsige Einlagerung im Inneren der Stimmbänder gehören; dieselbe äusserte sich als gleichmässige, walzenförmige Verdickung, die

sich Anfangs durch nichts von einer aus anderen Ursachen entstandenen Schwellung unterschied.

Eine besondere Form des Kehlkopfkrebses ist das in der Tiefe sich entwickelnde Carcinom (M. Schmidt).

Dasselbe kann sehr lange unerkannt bleiben, da es sich nur durch die Bildung von Papillomen oder spitzen Condylomen an der Oberfläche der Schleimhaut äussert, welche dem Reize des in der Tiefe sitzenden Krebses ihre Entstehung verdanken und die auch mikroskopisch sich als einfache Papillome erweisen. Nach M. Schmidt führt gerade diese Form häufig zu Perichondritis, auch lassen sich zwischen den Excrescenzen weissgelbe Knötchen, das eigentliche Krebsgewebe, erkennen; diese Form ist es ferner, welche hauptsächlich zu dem Glauben an die Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige Anlass gibt, zumal wenn operativ eingegriffen wurde.

Der Verlauf ist sehr verschieden, bald langsam, bald rapid fortschreitend, bald wieder ruckweise mit längerem oder kürzerem Stillstande. Im Durchschnitt beträgt die Dauer des Larynxcarcinoms 1—3 Jahre, doch kann der Drüsenepithelkrebs sowie das in der Tiefe sitzende Carcinom auch 3—7 Jahre dauern. Wenn der tumorartige Stimmbandkrebs im Anfange exstirpirt wurde, kann erst nach mehreren Jahren Recidive eintreten, und die Geschwulst auf die Nachbarschaft übergreifen. Im Allgemeinen kann man drei Stadien, das der Tumorbildung, das der oberflächlichen und das der tiefen Ulceration mit Perichondritis unterscheiden. Sehr oft springt die Neubildung auf die andere Kehlkopfseite über und führt so wegen Stenose zur Tracheotomie, durch welche das Leben für Monate weitergefristet werden kann. Meistens gestaltet sich das Endstadium äusserst traurig und qualvoll. In der Regel durchwuchert der Krebs die Knorpel und bildet dann auf der Vorderfläche des Halses eine mehr weniger grosse, harte Geschwulst, oder er wächst nach allen Richtungen hin, verlegt den Eingang zur Speiseröhre und führt durch Inanition und Marasmus zum Tode; die Kachexie entwickelt sich meist erst sehr spät und sterben die Kranken an Pneumonie, Herzschwäche, profuser Blutung, Phlegmone oder Sepsis. In einem vom Verfasser publicirten Falle kam es durch Aspiration von Krebsgewebe zu nekrotisirender Pneumonie und Pneumothorax, auch hatte sich in Folge der Perforation des Schildknorpels vor demselben eine mit Luft und Eiter gefüllte Höhle gebildet.

Die Diagnose gehört unter Umständen zu den schwierigsten auf dem ganzen Gebiete der Laryngologie, da Verwechslungen mit gutartigen Neubildungen, Pachydermie, Syphilis, Tuberculose, Lupus, Sclerom, Perichondritis sehr leicht möglich sind. Auch einige besonders häufige Symptome, wie stechender Ohrschmerz (v. Ziemssen) und Lymphdrüsenschwellung, können nicht zur Diagnose verwerthet werden, da der erstere bei allen möglichen entzündlich-ulcerösen Processen vorkommt, letztere aber fast ebenso häufig fehlt. Warum die Lymphdrüsenschwellung so oft ganz vermisst wird, während sie in anderen Fällen so beträchtlich ist, dass daneben das Kehlkopfleiden in den

Hintergrund tritt oder übersehen wird, ist unbekannt. Einer Verwechslung mit gutartigen Geschwülsten kann nur durch die sorgfältigste mikroskopische Untersuchung der mit der schneidenden Zange aus der Tiefe, namentlich aber der Geschwulstbasis, herausgenommenen möglichst grossen Gewebstheile vorgebeugt werden. Aber auch sie ist nicht unfehlbar und kann zu Täuschungen Anlass geben, wie Beschorner, F. Semon, B. Fränkel und Gerhardt dargethan haben. Nur der positive Befund entscheidet, der negative ist trügerisch und unbrauchbar.

Auf die Details einzugehen, ist hier nicht der Platz; es soll nur erwähnt werden, dass nach B. Fränkel der Schnitt stets senkrecht zur Oberfläche der Geschwulst zu führen ist, widrigenfalls man Gefahr läuft, tief eindringende papilläre Zotten oder bei mehr horizontaler Schnittführung das Oberflächenepithel für Krebsgewebe zu halten. Auch vergesse man nicht, dass in der Umgebung des Carcinoms mit Rundzellen durchsetztes Bindegewebe oder auch eine Einlagerung krebsigen Gewebes in anscheinend gutartiges Gewebe vorkommt, so dass die Untersuchung nur eines Stückes der Geschwulst keinen Schluss auf die Natur des ganzen Tumors gestattet.

Unter Umständen gibt auch, wie Gerhardt und Semon betonen, der klinische Verlauf wichtige Anhaltspunkte. Eine breitbasige Geschwulst oder Warze mit mattcongestionirter Umgebung, welche nach ihrer Wegnahme rasch wieder nachwächst, sich in die Nachbarschaft ausbreitet und Bewegungsstörungen des Stimm- oder Taschenbandes oder Lig. aryepigl. zur Folge hat, kann fast mit Gewissheit als bösartig betrachtet werden. Besonders vorsichtig sei man mit den Papillomen, die nach Thost und Jurasz sehr oft die Vorboten des Carcinoms sind, namentlich wenn deren Besitzer schon das 50. Jahr erreicht haben. Der Verwechslung mit Pachydermie wird dadurch vorgebeugt, dass erstere an den Stimmbändern fast stets doppelseitig ist, und die Wülste eine deutliche Delle haben, während das Carcinom meist einseitig ist.

Am schwierigsten ist die Unterscheidung ulcerirender Carcinome von tuberculösen, syphilitischen, lupösen und leprösen Infiltraten und Geschwüren. Die gleichzeitige Anwesenheit einer Lungenerkrankung sowie der Nachweis von Tuberkelbacillen bei Tuberculose, das Vorhandensein anderweitiger syphilitischer Erscheinungen, von Hautausschlägen, Narben, Tophis etc., die rasche Wirksamkeit des Jodkali bei Syphilis, die Mitbetheiligung der äusseren Haut bei Lupus und Lepra ermöglichen im Bunde mit der freilich bei flachen Ulcerationen oft unmöglichen Untersuchung der den Geschwürsrändern entnommenen Gewebstheile meist eine sichere Diagnose. Die Beschaffenheit der Geschwüre resp. ihr Eingebettet- und Umgebensein von Höckern und Tumoren zur Diagnose zu verwerthen, hält Verfasser für sehr gewagt, zumal man dasselbe auch bei Syphilis, Tuberculose und Lupus sieht. Narbenbildung kommt zwar nach B. Fränkel, Bergmann und Krönlein auch bei Carcinom vor, aber doch so äusserst selten, dass man gut thut, zuerst an Syphilis, dann an

Tuberculose zu denken. Eine Verwechslung mit Perichondritis auf anderweitiger dyskrasischer Basis kann bei genauer Beobachtung und Untersuchung gleichfalls meist vermieden werden. Stets palpire man die äussere Fläche des Schild- und Ringknorpels, welche, wenn sie von der von innen vordringenden Neubildung durchbrochen wird, bei Druck ein knisterndes Geräusch hören oder eine tumorartige Hervorwölbung erkennen lässt, die rasch zu einer sichtbaren Geschwulst heranwächst.

Nach Jurasz muss der bei der Palpation auftretende umschriebene Druckschmerz auch da, wo noch keine Unebenheiten bestehen, als sehr verdächtig bezeichnet werden. Der Eintritt der Perichondritis macht sich ferner nach B. Fränkel im Spiegelbilde dadurch bemerkbar, dass einmal die Schwellung eine abnorm grosse und der ulcerirte Tumor meistens auch neben dem Oedem sichtbar ist. Bei einem vom Rachen auf die Ringknorpelplatte übergreifenden Carcinom konnte Verfasser doppelseitige Lähmung der Erweiterer constatiren, welche bei fortschreitender Zerstörung in doppelseitige Recurrenslähmung überging.

Die Prognose ist eine sehr schlechte; wenn auch zuweilen durch operative Eingriffe völlige Heilung erzielt wird, so sind doch Recidiven die Regel und der Tod der gewöhnliche Ausgang. Immerhin hängt, wie Gerhardt und B. Fränkel mit vollem Rechte betonen, die Prognose von der möglichst frühzeitigen Erkennung des Leidens ab; einmal, da Recidiven bei frühzeitigem Eingreifen noch am ehesten vermieden werden können, und weil die Verstümmelung der Theile auf ein geringeres Maass beschränkt bleiben kann. Leider kommen die meisten Kranken zu spät in Behandlung, wenn eine Operation kaum mehr möglich ist.

Die Behandlung kann nur eine chirurgische sein, wenn es auch in zweifelhaften Fällen angezeigt und geboten ist, zuerst noch einen Versuch mit Jodkali zu machen, durch welches manches vermeintliche Carcinom geheilt wurde. Die Frage, ob es erlaubt oder nur angezeigt sei, das Carcinom auf endolaryngealem Wege zu beseitigen, ist jetzt durch die günstigen Resultate von Schnitzler, B. Fränkel, F. Semon und Krieg in bejahendem Sinne entschieden; auch Verfasser verfügt über einen nicht publicirten Fall von jetzt achtjähriger Heilung eines grossen, gestielten, den Aditus verlegenden Carcinoms; in einem anderen Falle stellte sich nach zwei Jahren Recidive ein. Die Indicationen für ein solches Vorgehen, das natürlich in Bezug auf die Erhaltung der Functionen des Kehlkopfes die günstigsten Chancen abgibt, sind umschriebene Form, Kleinheit und Leichtzugänglichkeit des Tumors, sowie die Möglichkeit beständiger Ueberwachung der Kranken, welche sich freilich nur in den seltensten Fällen finden. B. Fränkel empfiehlt die Schlinge und die schneidende Zange und erklärt die Galvanokaustik, als zu wenig tiefgehend und als zu schnellerem Wachsthum des Krebsgewebes veranlassend, für ungeeignet, was jedoch Verfasser bezweifeln möchte.

Ist die endolaryngeale Ausrottung unmöglich, oder tritt nach derselben Recidive ein, so ist die Thyreotomie angezeigt, welche namentlich bei den Frühformen und den nicht ulcerirten oder nicht zu sehr ausgebreiteten Krebsen nach den Berichten von Butlin, F. Semon, Hoffa und Anderen sehr gute Resultate gibt, vorausgesetzt natürlich, dass alles Krankhafte entfernt werden konnte. Bei Ergriffensein der Epiglottis genügt die Exstirpation derselben durch die Laryngotomia subhyoidea. Ist die diffuse Affection noch einseitig, oder schon der Knorpel ergriffen, so kann nur von der halbseitigen Kehlkopfexstirpation etwas erwartet werden; die Resultate derselben sind in Bezug auf völlige Heilung und die Möglichkeit einer wenn auch heiseren Stimme ohne künstlichen Stimmapparat und ohne Erschwerung des Schluckactes sehr günstig. Bei sehr ausgebreiteten, doppelseitigen oder zerfallenen Krebsen, bei alten oder decrepiden Personen, bei Miterkrankung der Nachbarorgane oder der Drüsen beschränke man sich auf eine symptomatische Behandlung, Regelung der Diät, desinficirende Inhalationen und Insufflationen, Linderung der Schmerzen durch Narcotica, Behebung der Athemnoth durch die Tracheotomie, welche wegen der Ausbreitung der Neubildung auf die Trachea möglichst tief vorzunehmen ist. Sehr oft muss die Nahrung mit der Schlundsonde, eventuell sogar nach Eröffnung des Oesophagus oder des Magens, oder vom Mastdarm aus applicirt werden.

Zu der Totalexstirpation kann Verfasser ehrlicherweise Niemand rathen, einmal, weil die Gefahr der Operation immer noch eine sehr grosse ist und weil auch hier sich Recidiven meist schon nach einem Jahre einstellen, und endlich, weil, selbst wenn Heilung erfolgt, das Tragen des künstlichen Kehlkopfes, die Erschwerung der Nahrungsaufnahme und die Verstümmelung das Leben kaum mehr begehrenswerth erscheinen lassen.

Immerhin bleibt die Totalexstirpation ein Triumph der Chirurgie, nicht minder wie die Construction künstlicher Stimmapparate durch v. Bruns, Gussenbauer, Jul. Wolff, H. Schmid und Andere. Dass aber auch nach Entfernung des ganzen Kehlkopfes ohne künstliche Vorrichtung durch Schwingungen narbiger Membranen oder Reibung des Luftstromes an vorstehenden Leisten oder durch Erzeugung von Luftströmen in Mund und Rachen eine Pseudostimme entstehen kann, haben H. Schmid, Störk, Strübing, Solis Cohen und Andere beobachtet.

## Neubildungen der Luftröhre.

Primäre in der Luftröhre entstandene Geschwülste und Neubildungen gehören zu den seltenen Erkrankungen. Relativ noch am häufigsten sind Granulationswucherungen, rundliche, zapfen- oder papillomartige Neubildungen, welche nach Heilung von diphtheritischen Geschwüren sich einstellen, oder dem Reize der sich bei den Schling- und Hustenbewegungen verschiebenden und reibenden Trachealcanüle ihre Entstehung verdanken. Es ist eine alte Erfahrung,

dass die Gefahr der Granulationsbildung um so grösser ist, je länger die Canüle liegen muss und je mehr die Canüle reibt. Diese Granulome finden sich sowohl an dem oberen hinteren Theile der Canüle, als auch unten, vorne und hinten, wo die Canüle die Trachealwandungen berührt.

In zweiter Linie stehen an Häufigkeit die Fibrome, die sogenannten fibrösen oder Trachealpolypen, wie solche von Türck, Langlet, Fifield, M. Mackenzie, H. Müller, M. Braun, Smoler, Betz, Avellis und Anderen beobachtet wurden; dann folgen die Papillome (Labus), Enchondrome, Adenome und Lipome (Rokitansky). Die Papillome treten gerne bei Kindern auf, und zwar meist multipel und in Verbindung mit solchen im Larynx, wachsen sehr rasch und zeigen grosse Neigung zu Recidiven; bei Erwachsenen wurden sie von Störk, Ozanam, Fletcher Ingals, Eder und Anderen gesehen.

Die Enchondrome und Osteome zeichnen sich nach Scheuer, in dessen fleissiger Arbeit sich eine Zusammenstellung von 81 Fällen von Trachealgeschwülsten befindet, dadurch aus, dass sie keine oder nur unbedeutende Symptome machen, und nicht einen oder mehrere isolirte Tumoren bilden, sondern dass die Trachea allmälig in ein starrwandiges Rohr umgewandelt wird. Wie Rose und Demme nachwiesen, verdanken diese Geschwülste der Ablagerung von Kalksalzen und gelegentlich wirklicher Verknöcherung unter dem Drucke von Strumen ihre Entstehung, doch scheinen sie, wie die Fälle von Steudener, Chiari, Dennig, beweisen, auch von der Schleimhaut selbst auszugehen. Die Adenome gehen aus hypertrophischen Schleimdrüsen hervor, sind solitär und multipel, sitzen breit oder gestielt der Schleimhaut auf und enthalten manchmal Cysten (Cystadenom); nach Rokitansky kommen auch Hypertrophien der Schleimdrüsen, hanfkorn- bis bohnengrosse, ein- oder mehrfächerige Cysten enthaltende Geschwülste vor, welche mit glashellem oder opakem Schleim gefüllt sind.

Zu den gutartigen Pseudogeschwülsten gehören jene merkwürdigen von Ziemssen, Heise, Radestock beschriebenen Fälle von intratrachealer Struma, die stets von der Hinterwand ausgehen, walzenförmig sind, breitbasig aufsitzen und sehr langsam wachsen. Verfasser sah einmal eine maligne Struma von der vorderen Seite aus in die Trachea hineinwachsen.

In der Mitte zwischen gutartigen und bösartigen Neubildungen stehen die Fibrosarkome, wie solche von R. Meyer, Masini, Pieniazek und Anderen beobachtet wurden; auch Verfasser sah und operirte eine solche der Hinterwand einer 47jährigen Frau aufsitzende Geschwulst.

Von den bösartigen Neubildungen kommen vor Sarkome und Carcinome, wie solche von Schrötter, Zeman, Schnitzler, Langhans, Pick, Chiari-Meydl, Sabourin, Beetz, Körner,

Koch, Fischer, Hinterstoisser, Oestreich, Gerhardt, Ehlich etc. beobachtet wurden.

Die Erscheinungen sind verschieden nach Grösse und Wachsthum der Geschwülste und sind mit denen bei Trachealstenosen aus anderen Ursachen so völlig gleich, dass eine nochmalige Aufzählung der Symptome überflüssig erscheint; nur soll erwähnt werden, dass bei gestielten Tumoren die Kranken das Gefühl des Auf- und Absteigens eines Fremdkörpers haben, und dass zuweilen Geschwulsttheile ausgehustet werden, wie dies bei den Kranken von Störk, Gerhardt und Hinterstoisser der Fall war. Bei hochsitzenden, langgestielten Polypen kann die Geschwulst bei der Phonation sogar zwischen die Stimmbänder gerathen und so Heiserkeit zur Folge haben oder, wie in dem Falle von Lieutaud, sogar plötzlichen Tod durch Erstickung.

Bei malignen Neubildungen kommt es theils zur Weiterausbreitung oder Metastasenbildung in der nächsten Umgebung, so namentlich in Bronchien, Speiseröhre oder Schilddrüse oder auch in weiterer Entfernung, wie in den Lungen, oder gar, wie in dem Falle von Hinterstoisser, am Finger, theils zu Schwellungen der supraclavicularen Hals- oder Nackendrüsen und zu Perforation in den Oesophagus oder das Mediastinum.

Die Diagnose ist mit Sicherheit nur mittelst der Tracheoskopie zu stellen, da alle anderen Erscheinungen mit Ausnahme des Gefühles des Ballotements und der Expectoration von Geschwulsttheilen auch bei anderweitigen Erkrankungen vorkommen. Verfasser muss P. Koch gegenüber bestreiten, dass die Spiegeluntersuchung nur mangelhaften Aufschluss geben könne über Grösse, Anheftungsweise und Sitz der Geschwülste, denn der Geübte vermag trotz der starken perspectivischen Verkürzung des Spiegelbildes sich ziemlich genau über diese Dinge zu informiren, wie dies auch in einem vom Verfasser diagnosticirten und von Scheuer beschriebenen Tumor gegenüber dem 6. bis 8. Trachealring oder bei dem von Ehlich veröffentlichten primären Carcinom an der Bifurcation der Fall war; dass freilich die Spiegeluntersuchung bei sehr tiefem Sitze an der Bifurcation oder bei dislocirter Trachea auch oft keinen Aufschluss geben kann, ist selbstverständlich; vielleicht führt in solchen Fällen die Autoskopie Kirstein's zum Ziele. Hochsitzende Tumoren können mittelst der Laryngoskopie erkannt oder wie die Granulationen von der Trachealwunde aus direct oder mittelst der Laryngoscopia inferior gesehen werden.

Die Prognose ist stets eine sehr ernste, da plötzlicher Erstickungstod eintreten kann. Im Uebrigen geben hochsitzende, gutartige Neubildungen eine bessere Prognose, als tiefsitzende oder gar als maligne Tumoren.

Die Behandlung kann nur eine chirurgische sein und entweder in der Entfernung der Geschwülste auf endolaryngealem Wege oder durch die Tracheotomie bestehen. Die endolaryngeale Operation gelingt natürlich relativ leichter bei hochsitzenden Neubildungen, auch

eignen sich dafür fast nur die kleineren oder wenigstens dünner gestielten Tumoren. Derartige glückliche Operationen wurden ausgeführt von Schrötter, Labus, Löri, Mackenzie; auch Verfasser entfernte zweimal Geschwülste, theils mit der Schlinge, theils mit der Curette. Die Wahl der Instrumente hängt von dem jeweiligen Falle ab und kommen dieselben Methoden zur Anwendung, wie bei Neubildungen im Kehlkopfe. Schrötter gelang es ferner zweimal, durch Einspritzungen von Eisenchloridlösung die völlige Verödung zurückgebliebener Geschwulsttheile zu erzielen.

Ist die Entfernung durch die natürlichen Wege nicht ausführbar, dann bleibt nur die Exstirpation nach vorheriger Tracheotomie übrig; ob die hohe oder tiefe Tracheotomie vorzunehmen ist, hängt von dem Sitze der Geschwulst ab. Zur Abtragung von blutreichen Geschwülsten empfiehlt sich die galvanokaustische Schlinge oder der Thermokauter, bei weniger blutreichen die Scheere oder der scharfe Löffel. Für alle Fälle ist bei der grossen Gefahr einer Nachblutung eine Tamponcanüle einzulegen.

Bei hochsitzenden Papillomen hat man auch ebenso wie im Kehlkopf die Intubation von O'Dwyer mit Erfolg in Anwendung gezogen. Die beste Therapie der Granulationswucherungen ist die prophylaktische, die baldmöglichste Entfernung der Canüle nach Ablauf der Grundkrankheit. Störk will die Granulombildung dadurch verhindern, dass er die Schleimhaut der Trachea unter normale Verhältnisse setzt, d. h. sie fortwährend mit der atmosphärischen Luft in Contact erhält, was er angeblich dadurch erreicht, dass er nur siebförmig durchlöcherte äussere Canülen einlegt.

Granulome beseitigt man am besten nach Wegnahme der Canüle mit der Schlinge oder Zange, oder durch Auskratzen mit dem scharfen Löffel mit nachfolgender Aetzung mit Lapis in Substanz, Chromsäure oder Galvanokauter, wozu es bei der grossen Recidivfähigkeit dieser Gebilde oft wiederholter Sitzungen bedarf. Bei Mitbetheiligung des unteren Kehlkopfraumes kommen die im Capitel „Verengerungen“ beschriebenen Methoden zur Anwendung.

---

# Nervenkrankheiten.

Wie bei den Affectionen anderer Nerven, so unterscheidet man auch bei jenen des Kehlkopfes: I. Störungen im Bereiche der sensiblen Sphäre = Sensibilitätsstörungen, und II. Störungen im Bereiche der motorischen Sphäre = Motilitätsstörungen. Die erste Gruppe zerfällt in: 1. Anästhesie, 2. Hyperästhesie, 3. Parästhesie, 4. Neuralgie; die zweite Gruppe dagegen: 1. in Krampfzustände oder Hyperkinesen und 2. in Lähmungszustände oder Hypokinesen.

## I. Sensibilitätsstörungen.

### 1. Anästhesie.

Unter Anästhesie versteht man die abnorm herabgesetzte oder gänzlich fehlende Empfindlichkeit und Reactionslosigkeit der Schleimhaut gegen mechanische, elektrische, thermische oder chemische Reize. Herabsetzung der normalen Sensibilität (Hyperästhesie) mit herabgesetzter Reflexerregbarkeit findet sich oft angeboren bei sonst ganz gesunden oder indolenten oder anämisch-chlorotischen Personen (Jurasz), wie man sich häufig bei endolaryngealen Eingriffen überzeugen kann; künstlich wird mehr oder weniger intensive Anästhesie hervorgerufen durch innerliche Gaben von Morphium, Chloral, Opium, Bromkalium oder durch methodisches Einführen der Sonde, sowie durch locale Application von Mentholöl, Cocaïn, Eucaïn, Antipyrin, Antalgin, sowie durch die Aether- und Chloroformnarkose.

Auch bei centralen Erkrankungen, so namentlich bei Tabes, progressiver Bulbärparalyse, Syringomyelie, Tumoren, Syphilis, Erweichungsherden, Hemiplegien durch Apoplexie oder Thrombose, ganz besonders aber bei der männlichen und weiblichen Hysterie und Epilepsie, bei Compression des Vagus durch basale oder periphere Geschwülste wird Anästhesie beobachtet. Ausser bei Influenza, asphyktischer Cholera und Lepra kommt sie ferner besonders häufig als Nachkrankheit der Diphtherie, als postdiphtheritische periphere Lähmung der N. laryng. superior (vergleiche diese) meist in Verbindung mit jener des Rachens vor.

Die Erscheinungen bestehen in subjectiver Empfindungslosigkeit bei Sondenberührung und in dem Fehlen jeglicher Reflexe bei einseitiger oder doppelseitiger Reizung der Schleimhaut. Doppelseitige complete Anästhesie führt, besonders wenn sie auch noch mit motorischer Lähmung combinirt ist, durch Aspiration der Speisen, Getränke und der normalen Mundsecrete zu Fremdkörperpneumonie. Sehr häufig stellen sich bei jedem Versuche der Nahrungsaufnahme, wenn die Luftröhrenschleimhaut sensibel geblieben ist, die heftigsten Husten- und Erstickungsanfälle ein. Objectiv sieht man die Schleimhaut normal oder auch geröthet und entzündet und die Epiglottis abnorm senkrecht stehen und unbeweglich in Folge von Lähmung des Ary- und Thyreoepiglotticus (siehe später).

Die Diagnose stützt sich allein auf die Ergebnisse der Sondenuntersuchung, d. h. auf das Fehlen der Reflexe bei Berührung der Schleimhaut.

Die Prognose ist nach der Ursache verschieden, am ungünstigsten bei den centralen Erkrankungen, ferner bei Diphtherie, besonders wenn die Anästhesie auch noch mit motorischer Schlund- oder Kehlkopflähmung combinirt ist.

Die Behandlung hat zuerst eine causale, und wenn dies nicht möglich ist, eine symptomatische zu sein. Behufs Verhütung von Fremdkörperpneumonie ist die Ernährung mit der Schlundsonde angezeigt, was aber bei renitenten Kindern sehr schwierig ist. Ausser-

dem empfiehlt sich die Elektricität, am besten endolaryngeal, indem man die Anode aussen, die Kathode innen auf den N. laryng. sup. oder auch beide Pole endolaryngeal aufsetzt.

v. Ziemssen empfiehlt bei postdiphtheritischer Lähmung besonders warm subcutane Injectionen von Strychnin (0·001—0·001 pro dosi); auch hat Verfasser von der Tinct. nuc. vomic. 2 × 5—10 Tropfen innerlich wiederholt gute Erfolge gesehen.

## 2. Hyperästhesie.

Viel häufiger ist die Hyperästhesie, die abnorm gesteigerte Empfindlichkeit und Reflexerregbarkeit der Kehlkopfschleimhaut bei minimaler Reizung derselben. Sie ist häufig angeboren oder erworben durch gleichzeitige oder vorausgegangene Entzündungsprocesse oder Folge des Missbrauches von Tabak und Alkohol, oder sie ist endlich Begleiterscheinung der Hysterie, Neurasthenie, Hypochondrie, des Keuchhustens und der Lungentuberculose, sowie der physiologischen Vorgänge der Dentition, Menstruation und Gravidität.

Die Erscheinungen bestehen in einer ungemeinen Steigerung der Reflexthätigkeit bei der geringfügigsten Reizung durch Einathmung warmer oder kalter, staubiger oder rauchiger Luft, bei Berührung mit Instrumenten oder mit dem Secrete der Bronchien, wobei sich die heftigsten Hustenparoxysmen mit Glottiskrampf, Cyanose und Erbrechen einstellen.

Die Diagnose stützt sich wiederum auf die Ergebnisse der Sondenuntersuchung und die klinische Beobachtung der Anfälle.

Die Prognose ist im Allgemeinen gut, doch ist die Affection sehr hartnäckig und kann viele Jahre dauern.

Die Behandlung hat eine ursächliche zu sein, weshalb die Heilung von Katarrhen, Geschwüren mit dem Verbote des Rauchens und Trinkens, sowie des Besuches von Localen mit schlechter Luft, ferner die Beseitigung nervöser Disposition durch Hydrotherapie, Nervina etc. anzustreben ist. Medicamentös versuche man Bromkali, am besten in Form des Bromwassers, Arsenik (M. Schmidt), Tr. Valeriana, Cocaïn, Morphium oder local Cocaïn oder Mentholöl.

M. Schmidt rühmt sehr die nicht zu warmen Thermalquellenbäder von Schlangenbad, Gastein, Ragaz, Wildbad, Teplitz, Badenweiler; bei den intermittirenden Formen ist Opium, Tinct. Eucalypti oder Natr. salicyl. (2·0 pro dosi) mit Acid. salicyl. 0·2 zu versuchen. Vor Narcoticis innerlich oder subcutan wird umsomehr gewarnt, als sie einestheils nichts helfen und man anderentheils die Kranken zu Morphinisten heranzieht.

## 3. Parästhesie.

Unter Parästhesie versteht man das Empfinden abnormer Gefühle, am häufigsten das der Anwesenheit irgend eines Fremdkörpers, oder des Kitzelns, Brennens, Kratzens, Stechens, Wundseins, der Verengerung, der Trockenheit oder Verschleimung.

Die Ursachen sind theils centrale, wie bei Hysterie, Neurasthenie, Hypochondrie, Anämie, Sclerose, theils periphere, wie bei oder nach Entzündungsprocessen, oder nach Entfernung eines wirklich vorhanden gewesenen Fremdkörpers, dessen Anwesenheit noch lange gespürt wird. Aeusserst häufig findet sich ferner Parästhesie als Vorläufer der Lungen- und Kehlkopftuberculose, oder bei Onanisten, Carcinomo- und Syphilidophoben nach dem Lesen populär-medicinischer Schriften und gewisser Artikel des Conversationslexikons, ferner auch als reflectorische Erscheinung bei Nasenrachenkrankheiten, bei welchen nach Schadewaldt die Empfindungen meist in der Kehlkopfgegend localisirt werden. Endlich kommen auch in der klimakterischen Periode nach F. Semon äusserst häufig Parästhesien und Neuralgien in Rachen und Kehlkopf vor oder gehen mitunter dem Verluste der Menses voraus.

Die Diagnose stützt sich auf das Bestehen von Chlorose, Tuberculose, die Geringfügigkeit allenfallsiger localer Erkrankungen, sowie auf die Anwesenheit anderweitiger Symptome von Neurasthenie, Hysterie, Hypochondrie oder des Klimakteriums.

Die Therapie muss zuerst auf das Grundleiden gerichtet sein. Oft hilft eine vernünftige Belehrung oder die Confiscation medicinischer Bücher; wenig Erfolg verspricht die Application von localen Anästheticis oder die Darreichung des Brom und anderer Nervina. Gottstein empfiehlt auch ohne Localerkrankung Bepinselungen mit 2—3% Lapislösung. Semon rühmt, wenn sonst indicirt, milde Curen in Karlsbad, Marienbad, Kissingen, Aix les Bains, Vichy; M. Schmidt die kühlen Thermen von Schlangenbad, Wildbad.

### 4. Neuralgie.

Die Neuralgie, die seltenste aller Sensibilitätsstörungen, äussert sich durch das periodische Auftreten schmerzhafter Empfindungen im Verlaufe der Kehlkopfnerven, am häufigsten an den Abgangs- oder Eintrittsstellen des N. laryng. sup. am oberen Horne des Schildknorpels, oder auch entfernter von diesen, in der Gegend der Luftröhre und des Sternums.

Als Ursachen können beschuldigt werden: allgemeine Nervosität, Hysterie, Anämie, Chlorose, Compression des N. laryng. sup. durch Neurome, geschwellte Lymphdrüsen oder, wie Verfasser einmal sah, durch Aneurysma an der Theilungsstelle der Carotis. Gottstein beobachtete einen Kranken, bei dem der Schmerz nur beim Sprechen sich einstellte, und zwar ohne jede Localerkrankung.

Die Schmerzen, welche in Anfällen, oft nur zu gewissen Zeiten oder Stunden, auftreten, werden von den Kranken als reissend, bohrend, durchschiessend, elektrischen Schlägen vergleichbar geschildert und dauern von einigen Minuten bis zu mehreren Stunden. Nicht selten lassen sich Druckempfindlichkeit, ja sogar wirkliche Schmerzpunkte nachweisen, und zwar, wie Verfasser constatiren konnte, theils am oberen Horne des Schildknorpels oder in der Gegend der

Membrana hyothyreoidea, theils, wie E. Fränkel fand, unabhängig von dem Sitze des Schmerzes und dem Verlaufe der Kehlkopfnerven; namentlich erwiesen sich die schmerzhaften Stellen überaus empfindlich gegen den constanten Strom. Schnitzler beobachtete schmerzhafte Empfindungen neben Anästhesie, welcher Zustand als „Anaesthesia dolorosa“ bekannt ist.

Der Verlauf ist meist ein sehr hartnäckiger, die Prognose je nach der Ursache verschieden.

Die Behandlung muss zuerst das Grundleiden berücksichtigen, weshalb hydrotherapeutische Proceduren, Luft- und Mineralbrunnentrinkcuren, Seebäder und Eisenwässer, sowie die Nervina zu verordnen sind. Zuweilen gelingt es, den Anfall durch Chinin, Phenacetin, Antipyrin, Salipyrin, Antifebrin, subcutane Morphiuminjectionen und ähnliche Mittel zu verhüten oder abzukürzen.

Bei Compression des Nerv. laryng. sup. durch Geschwülste müssen diese entfernt und Aneurysmen der Carotis unterbunden werden. Während des Anfalles empfiehlt sich das Auflegen eines heissen Schwammes oder heisser Wassercompressen, die alle 2—3 Minuten gewechselt werden müssen; auch schaffen zuweilen Druck auf die schmerzhafte Stelle oder der Aether- oder Chloroformspray, sowie narkotische Einreibungen Erleichterung. Andere empfehlen den constanten Strom von 5—10 Minuten Dauer, die Anode auf die schmerzhafte Stelle, die Kathode auf die Halswirbelsäule. Jurasz empfiehlt Bepinselungen der Schleimhaut mit Chloralhydrat 4·0, Aq. dest. 100·0, Morph. mur. 0·1; ebenso ist das Cocaïn zu versuchen.

## II. Motilitätsstörungen.

Ist die Motilität der Muskeln eine gesteigerte, besteht also Hyperkinese, so äussert sich dies entweder als Krampf, Spasmus, oder als ungeordnete Zuckung, oder nicht gewollte Zitterbewegung.

### I. Krämpfe (Hyperkinesen).

#### 1. Respiratorischer Stimmritzenkrampf.

Unter den Krampfzuständen nimmt die erste Stelle ein der respiratorische Stimmritzenkrampf, Spasmus glottidis, Laryngismus stridulus, früher auch Asthma Koppii, Millari oder thymicum genannt. Man versteht unter der genannten Affection sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen plötzlich und anfallweise auftretende, durch Contraction der Glottisverengerer hervorgerufene Athemnoth.

Unter den Ursachen spielt die erhöhte Reflexerregbarkeit und Hyperästhesie der Kehlkopfschleimhaut oder des Gesammtnervensystems bei Kindern, namentlich in Folge von schlechter oder auch übermässiger Ernährung, von Dentition, Rhachitis der Schädelknochen (Craniotabes), chronischen Magendarmkatarrhen, Parasiten, Hautausschlägen, Entzug der Muttermilch (Spasmus ablactatorum Flesch)

oder von anhaltendem Schreien, Schrecken, sowie von Keuchhusten die Hauptrolle. Am häufigsten findet sich die Krankheit im Alter von sechs Wochen bis zu zwei Jahren, und zwar öfter bei Knaben. Die Entstehung des Glottiskrampfes bei Craniotabes denkt man sich verursacht durch den Druck der Unterlage auf den weichen Hinterkopf resp. das verlängerte Mark; im Allgemeinen wird jedoch der Einfluss der Rhachitis überschätzt, wenn auch Betz in einem Falle zwischen Atlas und Hinterhaupt eine Art Schlottergelenk constatiren konnte. Die frühere Ansicht, dass der Spasmus glottidis durch Druck der Thymusdrüse verursacht sei, wurde neuerdings wieder von Pott in's Leben zurückgerufen, der wiederholt Hyperplasie der Thymus, Verwachsungen derselben mit dem Pericard, sowie tuberculös geschwellte Tracheal- und Bronchialdrüsen gefunden haben will. Nach Escherich, Loos, Kramsztyk, beruht der Stimmritzenkrampf der Kinder immer auf Tetanie und ist verbunden mit Krämpfen in den oberen und unteren Extremitäten (Carpopedalspasmus); auch hält es Loos für fraglich, ob der Glottiskrampf überhaupt ohne Tetanie vorkomme, sicher habe er aber nichts mit Rhachitis zu thun und beruhe die Tetanie auf einer continuirlichen Ueberregbarkeit der peripheren Nervenendigungen und Muskeln. Auch Gerhardt bringt den Spasmus glottidis der Kinder mit Hydrocephalus, Tetanie, Epilepsie und Hysterie in Verbindung, glaubt aber, dass nicht blos die Glottisschliesser, sondern auch die ganze Einathmungsmusculatur an dem Krampf betheiligt seien. Kassowitz hingegen ist ein Gegner der tetanischen Natur und ein Hauptvertheidiger der rhachitischen Ursache des kindlichen Glottiskrampfes.

Eine eigenthümliche, nicht durch die erwähnten Ursachen hervorgerufene Form von Spasmus glottidis beobachtete Löri bei schlecht genährten Kindern, die bald nach der Geburt die Anfälle bekamen. Man hörte bei der Athmung meist am Ende der Inspiration einen kurzen, klappenden Ton, der einige Minuten bis eine Stunde lang ausblieb, wenn man den Kopf tiefer als den übrigen Körper legte, aber auch nach 2—6 Monaten auf Stunden, später auf längere Zeit spontan verschwand, um eventuell wiederzukehren. Die laryngoskopische Untersuchung ergab plötzliches Zusammenfahren der Stimmbänder mit ebenso rascher Entfernung derselben.

Auch bei Erwachsenen spielt die Ueberreizung des Nervensystems die erste Rolle in der Aetiologie des Glottiskrampfes. Verfasser sah ihn ebenso wie Gerhardt in Folge von Onanie, manchmal in Verbindung mit so hochgradiger Hauthyperästhesie, dass die geringste Berührung, ja selbst das Anblasen der Haut die Anfälle auslöste, ferner nach starken Gemüthsbewegungen oder bei Hysterie oder Tetanus (Killian). Aeusserst häufig ist er artificieller Natur und entsteht durch Niederdrücken der Zunge (Löri), oder durch Bepinselung, Einblasung oder Berührung der Schleimhaut mit Instrumenten, oder das Hineingerathen von Staub, Schleim und Fremdkörpern, oder durch Einathmung reizender Gase und Dämpfe, durch das Anprallen pendelnder Polypen oder durch Fehlschlucken mit oder ohne Insufficienz des

Kehlkopfverschlusses. Bresgen und Grossmann sahen laryngospastische Anfälle durch den Druck eines Aortenaneurysma auf den N. recurrens, Löri durch den Druck eines Kropfes oder käsiger Bronchialdrüsen oder von Difformitäten des Sternums und der Schlüsselbeine. Centraler Natur sind die als „Kehlkopfkrisen“ bekannten Anfälle der Tabetiker, sowie die die Epilepsie und den Tetanus, die Hydrophobie, Gehirnsyphilis, Chorea und Hysterie begleitenden Krampfzustände. Dass aber auch durch einen eine entzündete Stelle treffenden Reiz reflectorischer Glottiskrampf erfolgen kann, beweist ein von Hack beobachteter Kranker, bei dem eine geringfügige Röthe der Schleimhaut des Sinus pyriformis die Ursache der auch künstlich hervorzurufenden Anfälle war. Nicht selten endlich werden die Anfälle durch Erkrankungen der Nase, des Rachens, der Luftröhre und Bronchien, nach Löri sogar durch Schrumpfniere und Schwangerschaft hervorgerufen.

Der hysterische Laryngospasmus combinirt sich nach Gerhardt gerne mit Krämpfen der Ein- und Ausathmungsmuskeln; im letzteren Falle entstehen die bekannten Brüll- und Schreikrämpfe, die Gerhardt auch bei Onanisten sah, und die in einem Falle jedesmal durch Betastung der epigastrischen Gegend hervorgerufen werden konnten. Auch Michael und Krause theilten Fälle mit, bei denen die Krampfanfälle nicht nur bei der Inspiration, sondern auch bei der Phonation auftraten. Die jauchzenden Inspirationen bei multipler Gehirnsclerose zählt Krause gleichfalls zu den durch Vagusreizung entstandenen Krämpfen, während Andere dieselben mehr als Lähmungserscheinungen auffassen.

Die Erscheinungen bestehen in Anfällen von plötzlich auftretender, mit einem pfeifenden oder krähenden Geräusch verbundener Athemnoth, welche mit inspiratorischem Herabsteigen des Kehlkopfes und Einziehungen am Thorax, sowie mit Cyanose der Lippen, Schweissausbruch und Enge der Pupillen verbunden sind. In anderen Fällen kommt es zu Convulsionen der Gesichts- und Extremitätenmuskeln oder auch zu allgemeinen Muskelkrämpfen und Verlust des Bewusstseins, so dass man glaubt, epileptische oder eklamptische Anfälle oder Ictus laryngis vor sich zu haben.

Die Dauer der Anfälle beträgt einige Secunden bis zu einigen Minuten, bei Hysterischen bei wechselnder Intensität einige Stunden, ja sogar 1—3 Tage. Ihre Intensität ist sehr verschieden, indem starke Anfälle mit schwächeren abwechseln können. Die Zahl der Anfälle kann, wie z. B. bei Tabes, eine sehr geringe sein und im Jahre nur 2—5 betragen; sie kann aber auch oft eine ganz kolossale sein, wie Verfasser bei einem 14jährigen Onanisten beobachtete, der in einem Tage 120—130 Anfälle hatte. Aeusserst häufig, namentlich bei Kindern, werden die Anfälle hervorgerufen durch Gemüthsbewegungen, Schreien, Trinken, Husten, und auch bei Erwachsenen gibt oft die geringste Reizung der Kehlkopfschleimhaut, wie rasche oder tiefe Inspiration, der Uebergang vom warmen Zimmer in's Freie, oder Lachen und Räuspern, den Anstoss zum Ausbruch des Anfalles.

Die Diagnose stützt sich auf die subjectiven Erscheinungen und den laryngoskopischen Befund während der Anfälle, welche allerdings bei Kindern schwer aufzunehmen ist, und einen krampfhaften Verschluss der Stimmritze durch die einander genäherten oder fest aufeinander gepressten Stimmbänder ergibt. Einer Verwechslung mit Lähmung der Glottisöffner wird durch die bei letzterer permanente Erschwerung der Respiration, ja selbst durch die Zunahme derselben im Schlafe vorgebeugt, während bei Spasmus nach Aufhören der Anfälle die Respiration völlig frei ist. Bei Eklampsie sind allgemeine Krämpfe vorhanden, auch ist der Athmungstypus ein anderer und bildet sich Schaum vor dem Munde.

Schwierig ist zuweilen die Diagnose der laryngealen Krisen der Tabetiker, namentlich wenn andere Erscheinungen der Tabes, wie Pupillenstarre, Abschwächung der Sehnenreflexe, Ataxie oder Störungen der Sensibilität und der Blase fehlen. Es kann nach Burger kein Zweifel sein, dass es sich dabei um Krampf der Verengerer und nicht um Lähmung der Erweiterer handelt, zumal bei letzterer die Dyspnoe auch noch ausserhalb der Anfälle fortdauert. Charakteristisch für diese Krisen ist auch ihr meist plötzliches Auftreten nach Gemüthsbewegungen oder nach Reizung der Rachen-, Nasen- und Kehlkopfschleimhaut oder bei Berührung der äusseren Haut mit kalten Gegenständen (M. Schmidt), was natürlich voraussetzt, dass die Sensibilität des Kehlkopfes noch intact ist. Die Anfälle beginnen mit einem kitzelnden oder stechenden Gefühl im Kehlkopf, dem sofort Husten mit inspiratorischer Dyspnoe, ja sogar Bewusstlosigkeit nachfolgt, so dass mit dem später zu beschreibenden Ictus laryngis die grösste Aehnlichkeit besteht. Die Dyspnoe ist meist sehr heftig und zuweilen so lange anhaltend, dass die Tracheotomie nöthig wird.

Die Prognose ist bei Kindern immer eine zweifelhafte, da man wiederholt, nach Soltmann, Pott und Anderen sogar in 10 bis 11% der Fälle, tödtlichen Ausgang durch Erstickung, Herzlähmung oder Eklampsie beobachtete; auch dafür, dass Erwachsene im Anfalle gestorben sind, liegen Mittheilungen vor (Leo). Die Prognose wird mit zunehmenden Jahren immer besser, doch kann es auch bei Erwachsenen zu lebensbedrohlicher Athemnoth kommen. Ganz ungünstig ist die Prognose bei den durch Tetanus, Hydrophobie, Tabes und multipler Sclerose verursachten Formen. In der Regel löst sich der Glottiskrampf von selbst, wenn es durch Kohlensäureintoxication zu Bewusstlosigkeit gekommen ist; auch verliert sich mit der Zeit und unter passender Behandlung die Disposition zu den Anfällen.

Die Behandlung hat zwei Aufgaben zu erfüllen: einmal die Wiederkehr der Anfälle zu verhüten, und zweitens den Anfall selbst zu coupiren oder abzukürzen und allenfallsige Erstickungsgefahr zu beseitigen. Das erstere geschieht durch Behandlung der Rhachitis, der Eklampsie, der Verdauungsstörungen, Magen- und Darmkatarrhe und Darmschmarotzer, Aenderung der Nahrung durch Verdünnung der Milch, ferner durch die Behebung der Stuhlverstopfung durch Magnesia mit

Rhabarber oder Calomel, und die Beseitigung localer Entzündungsprocesse und Reizzustände. Bei Erwachsenen suche man das durch sexuelle Verirrungen oder andere Ursachen überreizte Nervensystem durch kalte Uebergiessungen im warmen Bade, oder durch einen Aufenthalt an der See, oder in einer Kaltwasserheilanstalt zu beruhigen, wozu sich auch die Nervina, namentlich Bromkali, Arsenik etc., eignen. Auch bei Kindern empfiehlt M. Schmidt Ortsveränderung nach einem höheren waldigen Platze oder nach der See.

Im Anfalle selbst entferne man alle beengenden Kleidungsstücke, öffne das Fenster, bespritze den Kranken mit kaltem Wasser oder applicire einen heissen Schwamm auf die Kehlkopfgegend, was freilich auch oft erfolglos bleibt. M. Schmidt empfiehlt, bei Kindern die Epiglottis mit dem Zeigefinger zu fixiren und mit der anderen Hand den Zungengrund nach vorne und oben zu schieben; Kürt räth, die Nasenschleimhaut zu kitzeln und die Conjunctiva bulbi zu reizen, Bridon den N. recurrens und den Phrenicus zu comprimiren. Bei hysterischer Ursache wirken oft vortrefflich Inhalationen von Chloroform, Morphiuminjectionen oder Chloral und Morphium innerlich, das Henoch sogar bei häufigen Anfällen der Kinder verordnet (Morph. mur. 0·01—0·03 : 50·0, Wasser 2—3mal einen Kaffeelöffel zu nehmen). Die laryngealen Krisen der Tabetiker können auch (B. Fränkel und Krause) durch locale Anästhetica abgekürzt und ihre Häufigkeit vermindert werden. Bei den künstlich erzeugten Krämpfen hat man die verschiedensten Kunstgriffe und Manipulationen empfohlen; so lässt Mackenzie den Kranken den Athem anhalten und dann nur ganz oberflächlich durch die Nase athmen, Bresgen empfiehlt heftige Ausathmungen oder Hustenstösse, Schäffer applicirt den Inductionsstrom aussen am Halse, Kayser lässt vor einem endolaryngealen Eingriff durch wiederholte tiefe Athemzüge künstlich Apnoe erzeugen. Verfasser bedient sich reflectorischer Reize, Klopfen auf den Rücken oder zwischen die Schultern, oder lässt rasch kaltes Wasser trinken oder einige Züge Chloroform einathmen. Einige, wie Krause, empfehlen die örtliche Application des Cocaïn, Andere elektrisiren den N. phrenicus und leiten die künstliche Respiration ein; Hack konnte bei seinem Kranken sofort den Anfall coupiren, wenn er beide Vagi comprimirte. Bei lebensbedrohlicher Athemnoth ist die Intubation, eventuell die Tracheotomie angezeigt, und hat sich dieselbe wiederholt bei Kindern wie bei Erwachsenen als lebensrettend erwiesen.

### 2. Phonischer Stimmritzenkrampf.

Während der respiratorische Stimmritzenkrampf bei absoluter Ruhe des Organes auftritt, stellt sich der phonische Stimmritzenkrampf, wie sein Name sagt, nur im Momente der Tonbildung ein. Traube war der Erste, der die „spastische Form der Heiserkeit“ bei einer Hysterica constatirte, dann folgte Schnitzler, welcher der Affection den Namen „Aphonia spastica“ gab; weitere Mittheilungen liegen vor von Schech, Jurasz, Hack, Bandler,

Semon, Sommerbrodt, Nothnagel, Escherich, Gerhardt, Fritsche, Jonquière, Helbing, A. Meyer und Anderen.

Als Ursachen finden sich angegeben: Hysterie, Neurasthenie, vorausgegangene Katarrhe, Ueberanstrengung der Stimme; letzteres Moment muss bei dem häufigen Ergriffenwerden der Berufsredner, Lehrer, Prediger, Ausrufer, Auctionatoren, Musiker, besonders dann, wenn sie während eines acuten Katarrhs ihre Stimme nicht schonten, als die Hauptursache anerkannt werden, weshalb man auch die Affection als Beschäftigungsneurose, als Coordinationsstörung bezeichnet, ähnlich wie den Schuster-, Clavierspieler- und Schreibkrampf. Selten findet er sich bei multipler Sclerose (Krause) oder als Reflexerscheinung bei Nasenkrankheiten (Polypen, hypertrophischer Rhinitis).

Die Erscheinungen beginnen meist plötzlich, seltener allmälig, mit einer eigenthümlichen Veränderung der Stimme, die sich bis zur völligen Aphonie steigern kann, im Momente der Phonation. In leichteren Fällen werden die Worte mit Mühe hervorgequetscht (Dysphonia), die Stimme wird gepresst, wie bei Jemandem, der mit Lapis gepinselt worden ist. Oefters werden die Vocale doppelt phonirt oder die Diphthonge ai, ei, eu werden in ihre Componenten e—i, e—u zerlegt; in schweren Fällen hört man einen mehr oder weniger articulirten Laut, dem sofortige absolute Stimmlosigkeit nachfolgt, so dass wirklich dem Kranken das Wort in der Kehle stecken bleibt. In einzelnen Fällen, wie in dem von Nothnagel, genügte schon der Versuch, ein Licht auszublasen, oder mit Flüsterstimme zu sprechen, oder zu husten, zur Auslösung der Anfälle. Sehr oft betheiligen sich die Gesichts- oder Extremitätenmuskeln an dem Krampfe der Stimmbänder (Escherich), oder das Zwerchfell (Landgraf), oder die Bauchmusculatur (Chiari, Fritsche), oder wie in einem vom Verfasser publicirten sehr schweren Falle, die Hals- und Nackenmuskeln, sowie die Cucullares, das Platysma, die Stenothyreoidei, Sternocleidomastoidei. Ausserdem klagen die Kranken über grosse Ermüdung, sowie ein unangenehmes zusammenschnürendes Gefühl in der Kehle oder einen drückenden Schmerz auf der Brust, der aber bald wieder verschwindet, wenn die Phonationsversuche aufgegeben werden. Athemnoth besteht weder vorher noch nachher, höchstens wird bei sehr langer Dauer des Krampfes über leichte Kurzathmigkeit geklagt; in den von Michael, Krause, Przedborski und Onodi mitgetheilten Fällen bestand gleichzeitig respiratorischer Glottiskrampf.

Die Diagnose stützt sich einestheils auf die charakteristischen Erscheinungen, anderentheils auf den Spiegelbefund. Derselbe ergibt bei normaler Beschaffenheit der Schleimhaut im Momente des Glottisschlusses ein krampfhaftes An-, ja sogar Uebereinanderpressen der Stimmbänder, wobei die Schwingungen derselben entweder auf ein Minimum beschränkt sind oder, wie in den schweren Fällen, völlig fehlen.

Der Verlauf ist meist ein sehr hartnäckiger, oft mehrere Jahre dauernder und die Prognose deshalb eine ungünstige; doch kommt es mit der Zeit meistens zur Heilung.

Die Behandlung hat zunächst eine causale zu sein; selbstverständlich muss den Berufsrednern jeglicher Versuch zum Sprechen strengstens untersagt werden, weshalb man sie für längere Zeit beurlauben lässt. Schnitzler und Fritsche empfehlen die centrale Galvanisation mit der Anode im Genicke zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel, während die Kathode längs der Wirbelsäule abwärts bewegt wird.

Verfasser, Osann und Andere sahen gar keine Wirkung von der Elektricität, ja, Jurasz musste sogar in Folge von bedeutender Steigerung der Nervosität die Galvanisation ganz aufgeben; ähnlich verhält es sich mit der cutanen und endolaryngealen Faradisation und Galvanisation. Hack und Michael hatten Erfolg von der Chloroformnarkose, Jurasz von Aetherinhalationen, Andere von der moralischen Behandlung mit Sprechübungen (Meyer, Nothnagel), wieder Andere (Helbing, Krause) von Bepinselungen mit Cocaïn. Zuweilen tritt nach hydrotherapeutischen Proceduren, Douchen auf Hals und Nacken oder nach längerem Gebrauche der Brompräparate, des Arseniks, der Valeriana, des Zinc. valer., Chinin und anderer Nervina Besserung ein, doch liegen auch zahlreiche Berichte über gänzliche Nutzlosigkeit der Medicamente vor. Fritsche erzielte Heilung durch 3—4malige Insufflation von Kali jod. 2·0, Sacch. lact. 10·0, Morph. mur. 0·2, abwechselnd mit Einblasungen von Plumbum aceticum.

Jonquière empfiehlt auf Grund von fünf günstig verlaufenen Fällen auf hysterischer Basis ganz besonders warm den Druck auf die Ovarialgegend. Nachdem die geballte Hand in einer oder auf beiden Seiten der Ovarialgegend sanft, aber mit Nachdruck in das Hypogastrium eingesenkt worden ist, lässt man langsame Inspirationen machen, welche von hauchenden Ausathmungen gefolgt sind; dieselben müssen dann immer mehr den Ton von Vocalen annehmen und dann zu Wörtern vereinigt werden. Jonquière erklärt die günstige Wirkung dieser eventuell auch beim Manne vorzunehmenden Procedur weniger aus dem Drucke auf das Ovarium, als aus der Beeinflussung der zahlreichen im Abdomen verlaufenden Sympathicusfasern.

### 3. Anderweitige Coordinationsstörungen.

Ausser den bisher beschriebenen spastischen Formen kommt noch eine Reihe anderer auffallender Erscheinungen vor, welche sich sehr schwer in ein bestimmtes Krankheitsbild einreihen lassen und deshalb hier unter obigem Titel besprochen werden sollen.

Dazu gehört zuerst die perverse Action der Stimmbänder, die nach B. Fränkel, Semon und Scheier meist auf hysterischer Basis beruht und sich durch eine umgekehrte Function der Stimmbänder, durch Schliessung bei der Inspiration und durch Oeffnung bei der Phonation oder Exspiration äussert. Dabei besteht Athemnoth mit Stridor, so dass die Intubation oder Tracheotomie

nöthig werden kann; der Zustand kann mit Unterbrechungen monate-, ja jahrelang dauern und sich plötzlich zeitweise oder für immer verlieren. Die Ansichten über das Wesen dieses sehr oft vorübergehend bei der ersten Untersuchung ängstlicher Personen auftretenden Zustandes gehen sehr auseinander. Gottstein meint, es sei unentschieden, ob es sich um centrale Ataxie, d. h. um eine Störung in dem der Coordination der Larynxmuskeln dienenden Centrum handelt, oder um eine sensorische Ataxie, um eine Störung in den centripetal verlaufenden Bahnen. F. Semon glaubt, es handle sich um eine chronische Form von abwechselnden Krampf- und Lähmungszuständen, weil er einmal plötzlichen Uebergang in Adductorenlähmung sah, während Scheier der Ansicht ist, dass weder Krampf noch Lähmung vorliege; derselbe beobachtete auch, dass Manche willkürlich den Zustand erzeugen können. Schrötter will von der Einreihung der Affection unter den Begriff der Ataxie nichts wissen, und glaubt auch nicht, dass es sich um eine beginnende Lähmung der Abductoren handle. Diese letztere ist nach Scheier schon deshalb auszuschliessen, weil bei ihr die Dyspnoe im Schlafe oder in der Narkose nicht nur nicht verschwindet, sondern sogar stärker wird, was bei der perversen Action der Stimmbänder nicht der Fall ist; auch kann von Simulation oder von Tabes keine Rede sein.

Die Behandlung erweist sich theils erfolglos, theils verlor sich der Zustand allmälig von selbst.

Zuckende und zitternde Bewegungen an den Stimmbändern verdanken sehr verschiedenen Ursachen, wie Verlegenheit, Furcht, Paralysis agitans, Tabes (Burger), multipler Sclerose (Krause), Vergiftungen mit Blei, Alkohol und Quecksilber, traumatischer Neurose (Schultzen), halbseitiger Paralyse, Hysterie (B. Baginsky), Veitstanz, Stottern, klonischem Accessoriuskrampf (Gerhardt), apoplektischen Insulten (Scheinmann), Sarkom der Dura oder Kleingehirntumoren (Collet), ihre Entstehung (Gerhardt). Zuweilen erstrecken sich die Bewegungen auf beide Taschenbänder (Heymann) oder nur auf eines (Schrötter), oder auf einen oder beide Aryknorpel, auf eine Seite der Epiglottis (Schrötter). Spencer sah bei einem Gehirntumor gleichzeitig „Nystagmus“ der Augen und Stimmbänder, Baginsky 50—54mal in der Minute auftretende zuckende Bewegungen an den Stimmbändern und Aryknorpeln, Furundarena-Labat reflectorische, choreatische Zuckungen in Folge von Nasenkrankheiten. In wieder anderen Fällen erfolgt der Schluss der Glottis oder die Abduction auf einer Seite später und träger, oder beiderseits ruck- und absatzweise oder gar, wie in einem von Oppenheim mitgetheilten Falle von epidemischer Cerebrospinalmeningitis, paroxysmenartig 30—60, ja sogar 80mal in der Minute, was man auch bei Chorea gesehen hat, weshalb einzelne Autoren jede nicht intendirte Bewegung als „Chorea laryngis“ bezeichnen. Bei multipler Sclerose tritt das Zittern der Stimmbänder nur bei gewollten Bewegungen auf, Intentionszittern; auch ist die Sprache scandirend und wechselt die Stimme ihre Tonlage.

Nach Krause machen die Stimmbänder bei Tabes ruckweise Bewegungen und bleiben auf halbem Wege zwischen Inspirations- und Medianstellung stehen, was man als Ataxie bezeichnen kann. Nach Rosenberg kommen bei Paralysis agitans nicht nur Zuckungen der Stimmbänder vor, sondern auch unregelmässiges Auf- und Niederklappen der Epiglottis mit verspäteter Adduction und wechselnder Spannung, wodurch die Sprache unregelmässig aussetzt, und die Stimme häufig ihre Tonhöhe ändert. Bruns constatirte bei progressiver Muskelatrophie während der Phonation nur eine geringe Annäherung der Stimmbänder, nie aber vollständigen Schluss.

Zu den grössten Seltenheiten gehören aber Krämpfe der Glottiserweiterer, wie Pitt einmal bei Hydrophobie und Przedborski bei Hysterie beobachteten; die Stimmritze wird dabei unter einem Geräusche gewaltsam eröffnet, resp. ad maximum erweitert.

## 4. Nervöser Husten.

Man versteht unter nervösem Husten einen Husten, bei welchem keinerlei oder nur höchst unbedeutende Veränderungen im Kehlkopfe und den anderen Respirationsorganen nachweisbar sind. Während Gottstein, M. Schmidt, Schrötter jeden auf neuropathischer Grundlage entstandenen Husten als nervös bezeichnen, fasst Jurasz den Begriff enger und will nur den aus gewissen Kehlkopfstörungen hervorgegangenen und sich durch gewisse akustische Eigenthümlichkeiten auszeichnenden Husten als nervösen Kehlkopfhusten gelten lassen. Verfasser möchte sich mehr den Erstgenannten anschliessen, einmal, weil es unmöglich ist, zu entscheiden, ob der den Husten auslösende Reiz primär vom Kehlkopfe ausgeht, oder ob er nicht erst durch Vermittlung anderer Nervenbahnen auf denselben überspringt, und zweitens, weil der auch von anderen Organen ausgelöste Husten mit denselben Klangphänomenen wie der Kehlkopfhusten einhergehen kann.

Die hustenauslösenden Reize gehen entweder von dem äusseren Gehörgang, der Nase, dem Rachen, dem Kehlkopf, der Luftröhre und den Bronchien oder von fernerliegenden Organen aus, wie von dem Magendarmcanal, der Leber, Milz, den männlichen und weiblichen Genitalien, besonders vom Uterus und den Ovarien, und der Blase. Von Strübing, Ebstein, Leyden, Bresgen wurden ferner Fälle mitgetheilt, bei denen durch die leiseste Berührung der Haut, durch Reizung des Seh- und Gehörorganes Husten ausgelöst wurde. Am meisten, und zwar am heftigsten von Edlefsen, wird die Existenz des Magenhustens bestritten. Dagegen ist der Milz- und Leberhusten, der bei Palpation dieser Organe oder bei Cholelithiasis und anderweitigen Erkrankungen derselben auftritt, durch Naunyn, M. Schmidt und Andere sicher constatirt, ebenso der sogenannte Uterinhusten (Profanter), der sich bei Lageveränderungen, peri- und parametritischen Exsudaten oder Pyosalpynx findet und sich oft durch Druck auf die Ovarien künstlich auslösen lässt. Centraler Natur ist

der Husten bei Epilepsie, Chorea, sowie der die laryngealen Krisen der Tabetiker einleitende und der nach psychischen Erregungen auftretende Husten. Dass derselbe aber auch durch Nachahmung entstehen kann, wurde von Ziemssen, Verfasser und Anderen beobachtet. Zur Auslösung des Hustens ausserhalb des Bereiches der normalen Bahnen ist stets eine gesteigerte Reflexerregbarkeit und Hyperästhesie des centralen und peripheren Nervensystems nöthig; der nervöse Husten findet sich deshalb auch meist bei Neurasthenie und Hysterie, ferner in Folge geschlechtlicher Excesse, besonders bei Onanie, bei hochgradiger Anämie oder im Anschlusse an vorausgegangene Rachen-, Kehlkopf-, Luftröhrenkatarrhe, und endlich bei Druck von tuberculösen, syphilitischen, carcinomatösen Lymphdrüsen, Geschwülsten oder von Aneurysmen auf den Vagus. Ganz besonders häufig ist der nervöse Husten, auch Bellhusten (Cynobex hebetis) genannt, bei beiden Geschlechtern in den Jahren der Entwicklung, namentlich zwischen dem 12. bis 17. Lebensjahre; wenn auch Andrew Clarke mit Recht die durch das rasche Wachsthum des Kehlkopfes und aller anderen Organe bedingte erhöhte Erregbarkeit des Nervensystems als Hauptursache des Hustens angibt, so konnte Verfasser denselben doch sehr oft mit Bestimmtheit auf Onanie oder sonstige sexuelle Erregungen zurückführen. Dass es aber auch Fälle gibt, bei welchen neuropathische Anlage, juvenile Hysterie, als Ursachen zu betrachten sind, soll damit nicht geleugnet werden.

Die Erscheinungen sind meist so auffallend, dass man aus dem Klang des Hustens allein schon die Diagnose stellen kann. Der nervöse Husten tritt entweder in Anfällen mit kürzeren oder längeren Pausen auf, oder er dauert continuirlich und ohne grössere Unterbrechungen von Früh bis Nachts. In ersterem Falle ist der Husten brüllend, bellend, blökend, kreischend, pfeifend, schrill oder, wie Schrötter sich ausdrückt, feuerwehrsignalartig, zuweilen beinahe musikalisch; der continuirliche Husten kann zwar denselben Charakter haben, sich aber auch akustisch nicht von dem gewöhnlichen Husten unterscheiden. Meistens geht dem Ausbruche des Hustens ein kitzelndes Gefühl im Halse voraus; ganz charakteristisch ist das Aufhören des Hustens im Momente des Einschlafens und sein Wiederbeginn bei dem Erwachen, seine Steigerung durch psychische Affecte oder bei Beobachtung durch Andere und die Unmöglichkeit, den Husten durch den Willen völlig zu unterdrücken. Die Erscheinungen sind so heftig, dass es unbegreiflich ist, wie die Kranken im Uebrigen sich wohl befinden können; ein Simulant wäre nicht im Stande, auch nur einen Tag auszuharren. Rosenbach erklärt das Fehlen der Cyanose und Dyspnoe bei den Anfällen aus der eigenthümlichen Stellung des Thorax und dem unvollständigen Schluss der Glottis. Die von Rosenbach gefundenen Veränderungen der Lungenspitzen, Atelektase mit Abschwächung oder Fehlen des vesiculären Athmungsgeräusches haben Andere, wie M. Schmidt und der Verfasser, nicht constatiren können. Es ist erklärlich, dass die Kranken für ihre Umgebung äusserst lästig sind, dass sie aus Schulen, Pensionaten, entfernt werden müssen, weil sie

den Unterricht stören; wie entsetzlich und unerträglich der nervöse Husten sein kann, sah Verfasser einmal bei einem jungen Manne, der in einem alleinstehenden unbewohnten Hause isolirt werden musste. Schleim wird durch den Husten nicht oder nur in geringer Menge ausgehustet. Schrötter bezeichnet jene Fälle nervösen Hustens, welche mit Contractionen in anderen Muskelgebieten, mit Runzeln der Stirne, Schütteln des Kopfes, Heben der Nasenflügel, Verziehen der Mundwinkel etc. einhergehen, als Chorea laryngis, zumal er öfter die gewöhnliche Form der Chorea dem Husten vorausgehen oder nachfolgen sah.

Wie im vorigen Capitel erwähnt wurde, bezeichnen Andere als „Chorea" jede unmotivirte oder unwillkürliche Zuckung oder Coordinationsstörung, ja amerikanische Aerzte belegen mit diesem Namen sogar den respiratorischen Glottiskrampf. Es wäre daher sehr erwünscht, die Bezeichnung „Chorea" nur auf eine ganz bestimmte Störung zu beschränken, oder den Namen ganz fallen zu lassen.

Die Diagnose ist meist leicht und stützt sich auf das Fehlen von anatomischen Veränderungen in den Respirationsorganen, auf die experimentelle Erzeugung des Hustens durch Druck auf die Ovarialgegend oder durch Palpation der Leber und Milz, auf das Aufhören des Hustens bei Geraderichtung des verlagerten Uterus, auf den Charakter und die akustischen Eigenthümlichkeiten des Hustens. Oefters sieht man Röthung und Schwellung der Regio interarytaenoidea oder der Stimmbänder, die jedoch nicht als die Ursache, sondern als die Folgen der Hustenstösse anzusehen sind. Nach Jurasz, dessen Ausführungen M. Schmidt bestätigt, beruht der eigenthümliche Ton des Hustens auf der fehlenden Spannung der Stimmbänder, nach M. Schmidt vielleicht auch auf Schwingungen der Taschenbänder. Das Wesen des nervösen Hustens bestünde also nach Jurasz in einer spastischen Contraction der Ausathmungsmuskeln und der Glottisschliesser und einer gleichzeitigen Erschlaffung der Stimmbandspanner.

Eine Verwechslung wäre immerhin mit übersehenen Fremdkörpern oder leichten Katarrhen der Bronchien oder mit beginnender Phthise möglich, doch cessirt bei diesen Affectionen der Husten bei Nacht nicht, auch erweist sich die Zeit zwischen den Anfällen nicht ganz hustenfrei.

Der Verlauf ist ein sehr langwieriger und hartnäckiger, sich über viele Monate, ja Jahre erstreckender; die Prognose ist im Allgemeinen günstig, doch kommen Recidiven sehr häufig vor.

Die Behandlung muss zuerst eine causale sein; namentlich forsche man sorgfältigst danach, ob nicht Erkrankungen der Genitalien oder sexuelle Verirrungen vorliegen, oder ob nicht ein Ceruminalpfropf, ein Fremdkörper im Ohre oder Veränderungen der Nase, der drei Tonsillen und des Rachens vorhanden sind; Verfasser heilte einen Fall durch Entfernung von tiefsitzenden Mandelpfröpfen. Bei allgemeiner Nervosität oder Hysterie, sowie bei der „Chorea laryngis" empfiehlt sich die Hydrotherapie in Form von Waschungen, Bädern, Begiessungen des Kopfes und Rückens im warmen Bade, sowie innerlich Bromkali,

Arsen mit Eisen, Chinin (Schrötter). Posthumus Meyes heilte einen Fall durch dreimalige Dosen von 0·5 Antipyrin, doch lassen innere Mittel ebenso oft auch im Stich. Bepinselungen mit Cocaïn wie Narcotica innerlich bringen meist nur vorübergehende Erleichterung, ebenso der elektrische Pinsel oder der galvanische Strom, der quer an der Eintrittsstelle des N. laryng. sup. oder vom Halsmark nach vorne durchgeleitet wird; Verfasser sah Fälle, bei denen beim Aufsetzen der Elektroden der Husten sofort cessirte, um allsogleich nach Entfernung derselben wieder zu beginnen. Zuweilen hilft auch die Androhung einer schmerzhaften Procedur, so z. B. des Elektrisirens, Schneidens oder Brennens im Halse, oder der Verbringung in eine Anstalt, wie denn überhaupt auf die psychische Behandlung nach der Ansicht von Clarke, Rosenbach und Anderen der Hauptwerth zu legen ist. Clarke empfiehlt Beschränkung der Mahlzeiten und das Verbot des Alkohols. Man fordere nach Rosenbach den Kranken auf, nach einer möglichst tiefen Inspiration den Athem anzuhalten, und lasse sich bei diesen Uebungen nicht durch die Hustenanfälle irremachen; je mehr man dem Kranken zuredet oder seine Willensschwäche tadelt, desto eher gelingt es, ihn zur Unterdrückung des Hustens zu bewegen. Nachdem der Arzt persönlich eine Zeit lang diese Uebungen geleitet hat, sollen dieselben ohne Aufsicht so lange fortgesetzt werden, bis der Husten aufhört; beim Eintritt von Recidiven müssen die täglichen Uebungen vervielfacht, die methodische Athmungsgymnastik auch bei horizontaler Lage ausgeführt werden (Rosenbach). Gute Erfolge sieht man zuweilen auch von einem Ortswechsel, einem Aufenthalte an der See oder im Hochgebirge oder der Verbringung in eine Heilanstalt. Oft lassen alle Mittel im Stiche und die Affection heilt zufällig, wie in einem von Linkenheld mitgetheilten Falle durch einen heftigen Schrecken.

### 5. Vertigo oder Ictus laryngis.

Unter diesem Namen wurde von Gasquet, Charcot und anderen französischen Autoren eine Affection beschrieben, welche ganz wie der nervöse Husten mit Kitzeln und sonstigen perversen Sensationen im Kehlkopfe beginnt, sich mit Husten fortsetzt und mit Bewusstlosigkeit endet.

Ueber das Wesen und die Ursachen der Krankheit herrscht noch tiefes Dunkel, ebenso über den Begriff; auch ist sicher, dass nicht alle publicirten Fälle hiehergehören. Dass die Epilepsie mit einer Aura im Kehlkopfe oder einem Hustenanfalle beginnen kann, worauf Verlust des Bewusstseins eintritt, ist unzweifelhaft; doch geht es nicht an, alle Fälle mit Epilepsie oder Tabes in Zusammenhang zu bringen, wogegen neuerdings auch Garel und Collet protestirten. Die Affection kommt auch bei relativ Gesunden (M. Schmidt), allerdings mehr bei Nervösen und Disponirten vor, und kann sich bei letzteren zu jedem stärkeren Hustenanfalle Glottiskrampf mit Bewusstlosigkeit gesellen. Derartige Fälle sind von Merklen, B. Fränkel,

Ruault, Casadesus, Gerhardt und Kurz mitgetheilt worden; Kurz nennt die Affection „Lipothymia laryngea“ = Larynxohnmacht, und nimmt als Ursache Gehirnanämie an. Auch Verfasser sah einen hiehergehörigen künstlich erzeugten Anfall bei einem sehr nervösen Manne, der nach der ersten Bepinselung seines entzündlich erkrankten Kehlkopfes wie vom Blitz getroffen bewusstlos vom Stuhle sank, ohne dass jedoch Erscheinungen von Glottiskrampf aufgetreten wären. Gerhardt meint, es handle sich entweder um eine besondere Form epileptischer Zustände oder um Hirnanämie in Folge behinderter Athmung. M. Schmidt hält die Anfälle zwar auch für die Folgen des Hustens, erklärt sie aber durch Gehirnhyperämie resp. Blutandrang nach dem Kopfe, während Gleitsmann und Knight die Anfälle auf das momentane Aufhören der Herzthätigkeit bei forcirter Exspiration oder starker Pression bei geschlossener Glottis zurückführen.

Die Anfälle können in kürzeren oder längeren Pausen, ja sogar mehrmals am Tage auftreten und sich spontan verlieren; zuweilen lösen mechanische Ursachen den Hustenreiz und Anfall aus, wie dies in dem Falle von Sommerbrodt durch einen Polypen und bei dem Kranken von Gleitsmann durch Hyperplasie der Zungentonsille geschah.

Die Behandlung hat sich nach der Ursache zu richten, weshalb Kehlkopfpolypen oder zu lange Zäpfchen zu entfernen (Delavan, Fischer), hypertrophische Gaumen-, Rachen- oder Zungenmandeln (Gleitsmann) zu verkleinern sind. Bei unbekannter Ursache sind die Nervina, Bromkali, Valeriana, Arsenik etc. zu versuchen; Merklen heilte seinen Kranken durch Antipyrin.

## II. Lähmungen der Nerven und Muskeln (Hypokinesen).

Wie an den Extremitäten, so unterscheidet man auch bei den Lähmungen am Kehlkopfe unvollständige Lähmungen, Paresen, und vollständige, Paralysen, halbseitige und doppelseitige und nach dem Sitze centrale und periphere, sowie neuropathische und myopathische Lähmungen. Man hat auch in Bezug auf die doppelte Function des Kehlkopfes die Lähmungen eingetheilt in respiratorische, d. h. solche, welche die Erweiterer betreffen, und in phonische, d. h. solche, welche die Verengerer und Spanner befallen; desgleichen spricht man von sensiblen und motorischen oder von gemischten Lähmungen und endlich auch von solchen, welche nur eine gewisse Muskelgruppe oder gar nur einen einzigen Muskel befallen.

### 1. Centrale Lähmungen.

Der Sitz und der Ausgangspunkt der centralen Lähmungen sind entweder die Oberfläche des Gehirnes, die Rinde, oder die tiefer gelegenen Theile, wie die innere Kapsel, Gehirnschenkel, Stabkranz, die Pyramidenbahnen, die Pons und die Medulla oblongata.

Rindenlähmungen in Folge materieller Erkrankung der Rinde — Erweichung, Compression, Durchtrennung — sind bisher noch nicht beobachtet, da selbst bei Erweichung des grösseren Theiles der Grosshirnrinde die Stimmbandbewegungen ungestört bleiben (Gerhardt). Entsprechend den Forschungen von Semon-Horsley, dass bei einseitigem Reiz des laryngealen Rindencentrums doppelseitige Bewegungen sich einstellen, müssen bei einseitiger Zerstörung dieses Centrums auch doppelseitige Ausfallerscheinungen auftreten; diese können zwar experimentell nicht erzeugt werden, kommen aber doch klinisch zur Beobachtung. Die Ausnahme, das Auftreten einseitiger Lähmung, erklärt sich nach Gerhardt daraus, dass vielleicht das Rindenfeld für die Stimmbildung beim Menschen für weit mehr und feinere Leistungen entwickelt ist, als bei allen Thieren.

Als Rindenlähmungen werden alle durch psychische Einflüsse resp. Gemüthsbewegungen entstandenen, besonders aber die hysterischen Lähmungen angesehen. Ob aber alle hysterischen Lähmungen centraler Natur sind, ist noch nicht sichergestellt, namentlich nicht von den sogenannten Reflexlähmungen, welche auf reflectorischem Wege oft von weit abliegenden Organen, wie von den weiblichen Genitalien, aus entstehen. Da es sich in der Regel um Lähmung einer Muskelgruppe oder einzelner Muskeln handelt, werden dieselben bei den Muskellähmungen besprochen werden.

Die tiefer liegenden Theile des Gehirnes und mit ihnen die zu den Pyramidenbahnen und von da zum Larynx weiterführenden Bahnen werden besonders oft geschädigt durch Blutergüsse, Thrombosen, Erweichungsherde und Tumoren der verschiedensten Art; Atrophie der ergriffenen Muskeln tritt nicht auf, weshalb man auch diese Lähmungen als pseudobulbäre bezeichnet.

Unter den Erkrankungen der Medulla oblongata führen am häufigsten zu Kehlkopflähmungen: die progressive Bulbärparalyse, die Degeneration der am Boden des vierten Ventrikels liegenden Nervenkerne für den Facialis, Hypoglossus, Glossopharyngeus und Vagus, weshalb auch die Affection den Namen Glossopharyngolabiallähmung erhalten hat; ferner die multiple Gehirn- und Rückenmarkssclerose (Riegel), die amyotrophische Lateralsclerose, die Syringomyelie, sowie Blutergüsse, Erweichungsherde und Tumoren. Die Tabes führt nur dann zu Kehlkopfstörungen, wenn die Atrophie von den Vordersträngen auf die Hinterstränge übergreift. Gemeinsam ist diesen Lähmungen, dass im Gegensatze zu den pseudobulbären die ergriffenen Muskeln atrophiren und degeneriren. Werden die Nervenelemente des Vago-Accessorius völlig zerstört, so kommt es zu completer Recurrenslähmung; sind aber noch Nervenelemente erhalten, dann kommt es zu Parese der Schliesser und Spanner oder zu Posticuslähmung (Gottstein).

Wie schon in dem Capitel „Hyperkinesen" erwähnt wurde, kommen aber auch Reizerscheinungen: die laryngealen Krisen bei Tabetikern äusserst häufig vor; doch fehlen sie auch bei Bulbärparalyse und multipler Sclerose nicht. Zu den centralen Lähmungen gehören

endlich noch jene, welche durch Compression des Vago-Accessorius vor seinem Austritte aus dem For. jugul. bedingt sind; dazu gehören besonders Gehirnsyphilis und Gummageschwülste, Tumoren, Aneurysmen, Blutungen in Pons und Kleinhirn, Exostosen und Geschwülste der Schädelbasis, Compression der Medulla oblongata durch Cerebrospinalmeningitis oder Krankheiten der Halswirbelsäule. In Bezug auf die Details und höchst interessante Casuistik muss auf die vortreffliche Monographie von Gottstein verwiesen werden.

### 2. Periphere Lähmungen.

Unendlich viel grösser ist die Zahl jener Lähmungen, welche der Schädigung der den Kehlkopf versorgenden Nerven und ihrer Aeste nach ihrem Austritte aus der Schädelhöhle, also in der Peripherie, ihre Entstehung verdanken.

#### *A. Lähmungen des Vagus und Accessorius.*

Beginnen wir mit dem Hauptnerven, dem Vagus, so müssen wir uns erinnern, dass nicht nur sein Ursprungskern sehr nahe bei dem des Accessorius liegt, sondern dass sich im Foramen jugulare der innere Ast des Accessorius mit dem Vagus vereinigt, so dass beide Nerven von nun an in einen verschmolzen sind. Durchschneidung oder Compression des Vagus oberhalb des Abganges des N. lar. sup. in Folge von Carcinomen, Sarkomen, Echinococcusgeschwülsten oder Geschwülsten der Carotisdrüse (Kopfstein) hat, wie die klinische Beobachtung übereinstimmend mit der physiologischen Forschung ergibt, halbseitige Anästhesie und halbseitige Lähmung sämmtlicher Kehlkopfmuskeln sowie Pulsbeschleunigung zur Folge. Erfolgt die Läsion unterhalb des Abganges der Recurrentes, so fehlt die Kehlkopflähmung, und es treten mehr die Erscheinungen von Seite des Herzens, wie abnorm hohe Pulsbeschleunigung, bis zu 160 in der Minute, in den Vordergrund, wie dies bei einem von Guttmann beobachteten Kranken in Folge von Diphtherie und einem Kranken Riegel's in Folge der Compression des Vagus durch eine Lymphdrüse unterhalb des Abganges des linken Recurrens der Fall war. Wiederholt fiel auch der Stamm des Vagus einer Kugel (Stromeyer, Traumann) oder einem Dolchstiche, dem Drucke eines Aneurysma der Carotis (Mackenzie) oder einem Carcinom (Heller) oder dem Messer des Chirurgen (Kappeller, Billroth, Maydl, Widmer) zum Opfer, letzteres besonders bei Kropfoperationen oder Exstirpation intercarotischer Geschwülste, wobei der Nerv aus Versehen durchschnitten oder mit einem spritzenden Gefässe unterbunden wurde, was freilich noch öfter dem Recurrens passirte (Jankowski).

Hinsichtlich des Accessorius stehen die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen neuerer Autoren, wie Onodi, Navratil, Grabower, den klinischen Beobachtungen diametral gegenüber. Während die Erstgenannten jede Betheiligung des Accessorius an der

Innervation des Kehlkopfes leugnen, sprechen klinische Thatsachen, so namentlich die von Aronsohn, Erb, B. Fränkel, Holz, Israel, Martius, Seligmüller, Schlodtmann, A. Schmidt, Traumann mitgetheilten Fälle von Lähmung, und die von Gerhardt, Scheinmann und Anderen über Krampf des Accessorius entschieden für eine solche Betheiligung. In den Fällen von einseitiger Accessoriuslähmung bestand entweder complete halbseitige Kehlkopf- oder Posticuslähmung mit Atrophie der Muskeln, auch zeigten sich Lähmungserscheinungen im Rachen in Form von Schlingbeschwerden. In den Fällen von Gerhardt und Scheinmann traten bei Zuckungen im Cucullaris und Sternocleidomastoideus auch Zuckungen im Rachen und am gleichseitigen Stimmbande auf; bei einem von Pacinoth-Galeiani beobachteten Kranken verschwanden die tonischen Krämpfe der Nackenmuskeln, sowie die Schling- und Sprachstörungen nach Entfernung eines Fremdkörpers, der den Accessorius lädirt hatte. Als weitere Ursachen der Accessoriuslähmung finden sich erwähnt Syringomyelie, Druck auf die Schultern und Erkältung; in den Fällen von Seligmüller und Holz war auch vermehrte Pulsfrequenz vorhanden.

Unendlich viel häufiger als Lähmungen in Folge von Druck auf den gesammten Vago-Accessorius sind Lähmungen im Bereiche seiner Aeste, des N. laryng. superior und N. laryng. inferior.

### *B. Lähmung des N. laryng. superior.*

Lähmungen im Bereiche der oberen Kehlkopfnerven sind relativ selten, am häufigsten noch finden sie sich als Nachkrankheit der Diphtherie oder nach Verletzungen, oder bei centralen Erkrankungen. Ist der ganze Stamm des N. laryng. sup. einseitig gelähmt, so tritt ausser der Lähmung des M. cricothyreoideus und, wie Manche behaupten, auch des M. thyreo- und aryepiglotticus, halbseitige Anästhesie, auf; wird nur der innere Ast ergriffen, dann ist Verlust der Sensibilität mit Areflexie die Folge.

Die postdiphtheritische Lähmung des N. laryng. sup. ist bald vollständig, bald unvollständig, bald ein-, bald doppelseitig und findet sich meist in Verbindung mit motorischer Lähmung des Rachens oder mit Lähmung des Accommodationsmuskels oder der Muskeln der Extremitäten oder auch neben jener des N. recurrens. Dieselbe beruht nach v. Ziemssen auf einer von der Peripherie zum Centrum fortschreitenden Neuritis, als deren nächste Ursache sich die Ansiedelung von Bacterien erwies. Lublinski beobachtete, dass bei der Serumtherapie die postdiphtheritischen Lähmungen viel früher, schon nach drei Tagen, auftraten, während dies meistens erst nach drei bis vier Wochen der Fall ist. Das Hauptsymptom ist mehr oder minder vollständige halb- oder doppelseitige Anästhesie mit Ausbleiben aller Reflexe bei mechanischer, chemischer, thermischer oder elektrischer Reizung der Schleimhaut. Das Eindringen der Speisen und Getränke sowie des Mundrachenspeichels oder von Fremdkörpern wird nicht

mehr wahrgenommen, weshalb die Abwehrbewegung — der Husten — ausbleibt, was Fremdkörperpneumonie, Pleuritis, Lungenabscess, ja Lungengangrän zur Folge hat. Erhöht wird die Gefahr bei gleichzeitig bestehender motorischer Lähmung, namentlich der Glottisschliesser. Ueber die Mitbetheiligung der Kehldeckeldetractoren: des M. ary- und thyreoepiglotticus, die sich nach v. Ziemssen durch abnorme Geradestellung und Unbeweglichkeit des Kehldeckels äussern soll, sind die Ansichten getheilt und die Acten noch nicht geschlossen. Die Lähmung des N. laryng. sup. ist stets eine prognostisch ungünstige und zweifelhafte; sie ist natürlich um so schlechter, je completer die Anästhesie, und je jünger das betroffene Individuum ist. Wie v. Ziemssen sagt, wird entweder wegen des fortwährenden Fehlschluckens in die Trachea das Essen auf dem gewöhnlichen Wege aufgegeben, was rasche Inanition und extreme Herzschwäche zur Folge hat, oder die Ernährung per os wird trotz Fehlschluckens fortgesetzt, was Speisepneumonie, erschöpfende Hustenanfälle oder Tod durch Erstickung bedingt.

Die Therapie besteht neben sorgfältiger Ernährung mit der Schlundsonde, die übrigens nur in den Oesophaguseingang vorgeschoben zu werden braucht, von Kindern aber oft gewaltsam wieder herausgerissen oder sogar zerbissen wird, in der später zu beschreibenden Anwendung der Elektricität und des Strychnin.

### *C. Recurrenslähmung.*

Viel häufiger als die des oberen sind Lähmungen des unteren Kehlkopfnerven, des Recurrens.

Die Aetiologie ist eine sehr mannigfaltige. Abgesehen von den bereits erwähnten unbeabsichtigten Durchschneidungen und Unterbindungen bei Operationen, wird der Nerv bei Polyneuritis oder durch sich vergrössernde Neubildungen, Carcinome, Sarkome, Kröpfe, durch scrophulöse, tuberculöse, syphilitische oder carcinomatös geschwellte Trachealdrüsen oder durch hochsitzende Oesophaguscarcinome leitungsunfähig. Innerhalb der Brusthöhle wird der Recurrens geschädigt durch Aneurysmen der Subclavia, Anonyma und des Aortenbogens, ferner durch Mediastinaltumoren, grosse Pleura- und Pericardialexsudate (Bäumler, Landgraf, Unverricht), sarkomatöse, krebsige, tuberculöse oder syphilitische, mediastinale und bronchiale Lymphdrüsenschwellungen.

Sehr grosse Aneurysmen der Aorta oder solche, bei denen die aus der Aorta abgehenden Gefässe miterkrankt sind, können doppelseitige Recurrenslähmung zur Folge haben. An der Lungenspitze wird der Recurrens gleichfalls häufig comprimirt durch Schrumpfungsprocesse, wie sie bei Phthise und Staubinhalationskrankheiten so häufig sind; die Einen, wie Mandl, lassen mehr den rechten, die Anderen, wie Bäumler, mehr den linken Recurrens ergriffen werden; nach Gerhardt kommt ungefähr auf 12 Fälle von Kehlkopf-Lungen-

schwindsucht ein Fall von Recurrenslähmung, während Andere, wie v. Ziemssen, das genannte Verhältniss noch zu hoch finden.

Weitere Ursachen der Recurrenslähmung sind: Neuritis in Folge von Erkältung, Zugluft, kaltem Trunk oder im Anschlusse an acute Laryngitis, oder Ueberanstrengung der Stimme (Gerhardt), Compression des Nerven durch Blutextravasate oder entzündliche Ex- oder Transsudate in die Nervenscheide (Martius), nach Drosselung oder Verletzung, oder nach Injection von Jod in den Kropf (Sommerbrodt), ferner Infectionskrankheiten, allen voran Diphtherie, aber auch Scharlach, Influenza, Pneumonie, Typhus abdominalis.

Selbstverständlich können Recurrenslähmungen auch durch centrale Ursachen bedingt sein, so besonders durch Tabes, multiple Sclerose und Bulbärparalyse, Syringomyelie, Blutergüsse, Capillarektasie etc.

Unaufgeklärt sind noch jene Fälle, bei welchen es trotz der Compression eines Vagus zu doppelseitiger Recurrenslähmung kommt (Bäumler, Johnson). Ob es sich dabei, wie Johnson meint, um eine Reflexlähmung in Folge des Ueberspringens des Reizes von dem gemischten Vagus auf die Kerne des Accessorius oder, wie Gottstein meint, um Structurveränderungen im Centrum handelt, ist noch ungewiss.

Bei Druck auf den Recurrens können entweder nur einzelne Fasern, so namentlich die für die Erweiterer bestimmten, oder sämmtliche zu den Erweiterern, Verengerern und Spannern führenden Nervenzweige, functionsunfähig werden.

Die Nervenfasern für die Erweiterer bilden nach R. Russel ein gesondertes, am meisten nach innen liegendes Bündel, und sind nach den schönen Untersuchungen von F. Semon, Rosenbach, B. Fränkel und Anderen viel empfindlicher, als die Fasern für die Verengerer, weshalb sie auch rascher functionsunfähig als die der letzteren werden. Die Lähmung der Glottisöffner bildet deshalb äusserst häufig das erste oder vielmehr Anfangsstadium der Recurrenslähmung, das freilich einige Stunden bis zu einigen Jahren, nach Semon sogar bei Tabès bis zu 15 Jahren dauern kann. Die nähere Beschreibung dieser Lähmungsform erfolgt bei den Lähmungen der einzelnen Muskeln.

Den Uebergang zur vollständigen Lähmung aller vom Recurrens versorgten Muskeln bildet die Lähmung des M. thyreoarytaenoideus, welcher bald die übrigen Muskeln nachfolgen.

Die einseitige complete Recurrenslähmung macht sich durch heisere, rauhe, oft schnarrende, sowie in Fistel umschlagende Stimme, die den Alten schon bekannte „Vox anserina“ bemerkbar, ebenso ist auch der Husten rauh, dumpf, klangarm oder auch bellend.

Im Spiegel erkennt man, dass das Stimmband der gelähmten Seite in der Cadaverstellung, d. h. in der Mitte zwischen ruhiger Inspirations- und Phonationsstellung steht, und dass dasselbe sowohl bei tiefer Inspiration nach aussen, als auch bei der Phonation nach innen unbeweglich bleibt (Fig. 58).

Das Lig. aryepigl. mit dem Aryknorpel der gelähmten Seite steht in Folge des Ausfalles des den Aryknorpel nach hinten und aussen ziehenden Erweiterers nach innen und vorne, wodurch einestheils der Aryknorpel breiter und grösser, anderentheils das Stimmband in Folge Ueberlagerung seines Proc. voc. durch den einwärtsgesunkenen Aryknorpel kürzer oder kleiner erscheint. Das Stimmband verläuft in frischeren Fällen geradlinig, in älteren Fällen aber concav ausgebuchtet, verschmälert, dünner, mehr oder weniger atrophisch. Höchst charakteristisch ist das Spiegelbild bei der Phonation. Während das kranke Stimmband unbeweglich stehen bleibt, tritt das gesunde nach innen und stellt sich theils in normaler Weise in die Phonationsstellung, theils überschreitet es, gewissermassen ataktisch, die Mittellinie, um sich nach Killian etwa in 47% der Fälle mit Ueberkreuzung der Aryknorpel an das kranke Stimmband anzulegen (vgl. auch das Capitel „Missbildungen"). (Fig. 59.) Der Aryknorpel der gelähmten Seite kommt meistens hinter, seltener vor dem der gesunden



Fig. 58. Einseitige Recurrenslähmung (Inspirationsstellung).



Fig. 59. Einseitige Recurrenslähmung (Phonationsstellung).

Seite zu stehen; die Epiglottis macht, wie schon Kayser beobachtet hatte, nach Roemisch in 27% der Fälle, im Momente der Phonation eine Neigung oder Drehung nach der gesunden Seite; verursacht ist diese Erscheinung durch die Contraction des M. aryepiglotticus der gesunden Seite, bei Ausfall der Wirkung dieses Muskels auf der gelähmten Seite, was beweisen würde, dass auch der M. aryepiglotticus vom Recurrens innervirt wird. Dieses Verhalten der Epiglottis ist jedoch nicht constant, denn es richtet sich danach, ob die Detrectoren des Kehldeckels vom Recurrens oder vom N. laryng. sup. oder von beiden zugleich und da wieder in verschiedenem Grade innervirt werden. Roemisch constatirte ferner ungefähr in 35% auch noch Bewegungen des Aryknorpels der gelähmten Seite: dieselben zeigen sich bei der Phonation und Respiration, auch konnten Schrötter und Kayser „Pendelbewegungen" an dem Aryknorpel wahrnehmen, sobald die Stimmbänder nach der Phonation in die Inspirationsstellung zurückgekehrt waren. Die Bewegung des gelähmten Aryknorpels bei der Phonation erklärt sich nach Roemisch aus der verschiedenen Innervation des M. transversus, der bald von beiden Recurrentes, bald vom Laryngeus sup., bald von beiden zugleich innervirt wird, während die Bewegung bei der Inspiration und die Pendelbewegungen in der Aspiration durch den Luftstrom und anderweitige mechanische

Verhältnisse ihre Erklärung finden; Kayser hält die Pendelzuckungen für einen Sehnenreflex analog dem Patellarsehnenreflex. Im Uebrigen hängen nach Verfassers Erfahrung alle diese genannten Bewegungen weniger von der Verschiedenheit der Innervation, als vielmehr von der Zahl der noch intacten oder wenigstens theilweise noch functionirenden Muskel- und Nervenfasern ab, was schon daraus hervorgeht, dass dieselben in frischen Fällen am häufigsten, in älteren am seltensten vorkommen. Bei hochgradiger Atrophie des gelähmten Stimmbandes kann dasselbe im Luftstrome schlottern oder bei der Phonation nach oben und aussen, bei der Inspiration nach unten gezogen werden.

Eine weitere, allerdings viel deutlicher noch bei doppelseitiger Recurrenslähmung zu beobachtende Erscheinung ist die von Ziemssen zuerst beobachtete sogenannte phonische Luftverschwendung; sie besteht darin, dass bei der Phonation in Folge der Lähmung des einen Stimmbandes mehr Luft entweicht, als bei dem normalen Glottisschluss, und dass das Anprallen der entweichenden Luft von der vorgehaltenen Hand wahrgenommen wird. Sowohl durch dieses Entweichen der Luft, als auch durch die Nothwendigkeit, behufs Phonation die im Thorax enthaltene Luft unter stärkeren Druck zu setzen, entstehen bei den Kranken, namentlich bei längerem oder lautem Sprechen, Schmerzen an den Ansatzpunkten der Bauch- und Brustmuskeln, sowie rasche Ermüdung und Erschöpfung (v. Ziemssen).

Ueber die Entstehung der Fistelstimme gehen die Ansichten auseinander; während v. Ziemssen sie durch die stärkere Spannung des gesunden Stimmbandes entstehen und das kranke Stimmband nur als schlaffe Membran in Schwingungen gerathen lässt, beruht nach Gerhardt das Umschlagen in Falsett auf Randschwingungen des gelähmten Stimmbandes. v. Ziemssen führt die Unreinheit der Stimme, welche fast schnarrend oder schäppernd genannt werden kann, auf Schwebungen zurück, welche durch die Differenz der Schwingungszahlen des gesunden und gelähmten Stimmbandes entstehen; der verminderte Klang der Stimme erklärt sich daraus, dass nur ein Stimmband schwingt und dass die Schwingungen desselben durch jene des kranken Ligamentes verdeckt werden.

Bei der incompleten einseitigen Recurrenslähmung steht das Stimmband zwar auch in Cadaverstellung, vollführt aber noch ebenso wie der Aryknorpel der betroffenen Seite Ein- und Auswärtsbewegungen, welche Erscheinung auch bei dem Zurückgehen einer completen Lähmung auftritt und mit fortschreitender Besserung immer deutlicher und energischer wird. Zuerst erholen sich immer die Verengerer, während der Erweiterer, dessen Fasern in Folge ihrer grösseren Empfindlichkeit früher erkrankten, auch am spätesten zur Norm zurückkehrt.

Die doppelseitige Recurrenslähmung ist neben jener der Erweiterer die schwerste aller Lähmungen. Zum Glück ist sie viel seltener als die einseitige und verdankt meist der Umwucherung der Recurrentes durch hochsitzende Oesophaguscarcinome oder grossen

Aortenaneurysmen, oder solchen mit Betheiligung des Truncus anonymus, oder der Subclavia oder Mediastinaltumoren und Schwellungen mediastinaler Lymphdrüsen, Carcinom der Schilddrüse oder Infiltration beider Lungen (Brieger, Gerhardt) ihre Entstehung.

Im Spiegel sieht man beide Stimmbänder in Cadaverstellung unbeweglich nach aussen und innen stehen, ebenso liegen die Lig. aryepigl. mit ihren beiden Knorpeln mehr nach innen und vorne (Fig. 60), die Stimmbänder stehen in derselben Stellung wie bei der Leiche, wo alle Muskeln, sowohl die Verengerer, wie die Erweiterer, ausser Function gesetzt sind. Häufiger als die completen sind die unvollständigen Lähmungen, bei denen man an dem einen Stimmband oder an einem Aryknorpel trägere Bewegungen oder auch Spuren von activen Zuckungen sehen kann. Bei tiefer, rascher Inspiration werden meist die Stimmbänder und Aryknorpel passiv durch den Luftstrom gegeneinander bewegt und aspirirt, die Glottis also ganz geschlossen.

Trotz der Verengerung der Stimmritze um die Hälfte ihres Lumens verläuft die doppelseitige Recurrenslähmung aber doch ohne Athemnoth, wie v. Ziemssen am Erwachsenen und Verfasser am Kinde festgestellt haben. Da, wo wirklich Athemnoth besteht, liegt



Fig. 60. Doppelseitige Recurrenslähmung.

stets eine Complication, meist Compression der Trachea oder eines Hauptbronchus durch ein Aneurysma oder eine Geschwulst vor. Das bei forcirter Inspiration eintretende stridulose Geräusch beruht nach v. Ziemssen auf groben Vibrationen der in Schwingungen versetzten Weichtheile der oberen Kehlkopfapertur.

Die Erscheinungen und Beschwerden der bilateralen completen Recurrenslähmung sind so charakteristisch, dass dieselbe auch ohne Spiegel diagnosticirt werden kann; es besteht absolute Stimmlosigkeit, Unmöglichkeit kräftigen Hustens und Expectorirens und starke phonische Luftverschwendung; man sieht die Kranken zwar sprechen und husten, hört sie aber nicht; Flüsterstimme ist zwar möglich, doch ist auch diese anstrengend und erzeugt rasche Ermüdung und Schmerzen an Brust und Bauch. Bei incompleter Lähmung ist die Stimme rauh und brüllend, tief, monoton, um mit der fortschreitenden Vernichtung der Muskelfasern endlich ganz tonlos zu werden. Bei der Unmöglichkeit des Kehlkopfverschlusses tritt bei völliger Lähmung häufiges Verschlucken und Fremdkörperpneumonie und in Folge der Unmöglichkeit der Expectoration Stauung der Bronchialsecrete und Tod durch Erstickung ein.

### *D. Lähmungen einzelner Zweige des Nerv. recurrens und einzelner Muskeln.*

Wie bereits erwähnt, kommt es trotz Compression des Recurrensstammes oft doch nur zu Lähmung einzelner Muskelgruppen, so namentlich der Erweiterer. Dasselbe ist natürlich auch der Fall, wenn die Schädlichkeit nicht den Stamm, sondern die Endausbreitungen der Nerven oder direct die Muskeln trifft. Nach Gerhardt ist für diese Lähmungen anatomisch bezeichnend die fettige Entartung und der Schwund der Fasern bei Intactsein der Nerven, und klinisch entscheidend das Auftreten der Entartungsreaction bis zu dem völligen Verlust der elektrischen Erregbarkeit.

Unter den Ursachen der myopathischen Lähmungen spielen örtliche Erkrankungen die Hauptrolle. Permanente Ueberanstrengung der Stimme, Erkältungen, acute und chronische Katarrhe und Entzündungszustände, Verletzungen und ungeschickte operative Eingriffe, Zerrungen, Blutergüsse, Druck von Tumoren oder Zerstörung der Muskeln durch syphilitische oder krebsige Infiltrate, oder Abtrennung ihrer Ursprungs- oder Anheftungspunkte in Folge von Perichondritis oder durch Einwanderung von Trichinen sind die häufigsten Ursachen. Ob die die acuten Katarrhe begleitenden Lähmungen rein myopathischer Natur, d. h. durch Entzündung oder seröse Infiltration des Sarcolemmas und der Fibrillen bedingt sind, oder ob sie nicht auch neuropathischen Ursprungs durch periphere Lähmung der Nervenendigungen sind, ähnlich wie die rheumatische Facialisparalyse, ist noch unentschieden.

Aber auch allgemeine Erkrankungen des Nervensystems und des Blutes, sowie Infectionskrankheiten und Vergiftungen, vor Allem Hysterie, ferner Anämie, Chlorose, Influenza, Cholera (Matterstock), Diphtherie, Typhus, sowie Malaria, welche letztere intermittirende Lähmungen erzeugen kann (Schech), und Intoxicationen durch Atropin, Morphium, Arsenik und Blei (Seifert, Ormsby, Sajous) können zu Lähmung einzelner Muskeln oder Muskelgruppen führen.

In die Gruppe der aus infectiösen Ursachen entstandenen Lähmungen gehören auch noch die von Gerhardt, Hertel, Kapper beobachteten Fälle bei Icterus, sowie die Veränderungen der Kehlkopfmuskeln, welche von E. Fränkel bei Phthisikern gefunden wurden, als da sind: Atrophie und fettige Degeneration der Muskelfasern, bindegewebige Verdickung des Perimysiums, Vermehrung und Vergrösserung der in denselben befindlichen zelligen Elemente.

Die sogenannten hysterischen Lähmungen zeigen sowohl in ihrer Entstehung, als auch in ihrem Verlaufe mancherlei Eigenthümlichkeiten. Wenn auch die Mehrzahl der Kranken dem weiblichen Geschlechte angehört und namentlich dem Alter von 15—30 Jahren (Gerhardt), so kommen derartige Lähmungen, wie zahlreiche Literaturangaben beweisen, doch auch beim männlichen Geschlechte vor. In der Regel spielen bei Frauen Uterin- oder Ovarialleiden, namentlich Lageveränderungen, sexuelle Erregungen, Verliebtheit, Verschmäht-

werden oder Zurücksetzung (Gerhardt), Gemüthserregungen, Schreck, Furcht, Kummer, Aerger oder Drosselung (Gerhardt) oder ein anderes Trauma die Hauptursachen. Manchmal schliesst sich die Lähmung an eine vorausgegangene Entzündung des Rachens oder Kehlkopfes an, oder sie ist in reflectorischer Weise hervorgerufen durch Hypertrophie der Nasenschleimhaut, der Zungenbalgdrüsen, der Gaumenmandeln, oder durch granulären oder seitlichen Rachenkatarrh oder kleine, gutartige Rachenpolypen (Gerhardt).

Der Eintritt der Lähmung erfolgt theils plötzlich, theils allmälig, auch verschwindet dieselbe oft ebenso rasch, wie sie gekommen war, ein sicheres Zeichen, dass es sich nur um functionelle und nicht um anatomische Störungen handelt. In überwiegender Mehrheit werden die Verengerer und Spanner ergriffen, sehr selten die Erweiterer, gar nie sämmtliche vom Recurrens versorgten Muskeln. Häufig finden sich auch Sensibilitätsstörungen, Hyperästhesie, Anästhesie, Parästhesie, oder auch Glottiskrampf, Kopfweh, Herzklopfen, Neuralgien, nervöser Husten, Globus, Clavus und Convulsionen. Das am meisten charakteristische Merkmal hysterischer Lähmungen aber ist ihre ausnahmslose Doppelseitigkeit; Verfasser ist leider nicht so glücklich gewesen, wie M. Schmidt und Gerhardt, einseitige hysterische Lähmungen gesehen zu haben; neben der Bilateralität ist ferner charakteristisch der rasche Wechsel und der unter der Spiegelung vor sich gehende Uebergang einer Lähmungsform in eine andere. In symptomatischer Hinsicht gilt als Regel, dass die Kranken tonlos sprechen, aber mit Ton husten und dass sie, wie v. Bruns und Gerhardt zuerst beobachteten, manchmal Lieder singen können, die sie nur tonlos herzusagen im Stande sind. Von Dietrich Gerhardt wurde endlich beobachtet, dass Sing- und Sprechstimme erhalten, der Klang und Glottisschluss für Husten aber verloren war. Es ist ein grosses Unrecht, wie dies früher geschah, in den Kranken Simulanten zu erblicken, selbst dann, wenn, wie Gerhardt beobachtete, eine Uebertragung der Lähmung durch Nachahmung erfolgt. Eine eigenthümliche Anschauung hat Treupel, der meint, dass die auf hysterischer Grundlage beruhenden phonischen Störungen niemals Kehlkopfbilder zeigen, die sich nicht auch unter dem Einflusse des Willens hervorrufen liessen, und dass die rein psychische Entstehungsursache auch bei den anderen Motilitätsstörungen auf hysterischer Basis die wahrscheinlichste sei; obwohl die Möglichkeit, die Glottis zu schliessen, vorhanden sei, werde diese doch nicht geschlossen, weil der Wille nicht die dazu nöthige Stärke besitze oder überhaupt nicht in Thätigkeit gesetzt werde. Wenn auch diese Theorie in mancher Hinsicht richtig ist, so lässt sich dieselbe doch nicht auf alle Fälle übertragen, namentlich nicht auf jene, bei denen selbst trotz des stärksten Willens die Stimme tonlos bleibt, abgesehen von der Unmöglichkeit, den Stimmbändern willkürlich jede Stellung zu geben.

Den höchsten Grad hysterischer Stimmlosigkeit, bei dem nicht einmal Flüstersprache möglich ist, bezeichnet man nach dem Vor-

gange von Solis Cohen als „Apsithyrie" oder als Mutismus, „hysterische Stummheit". Sie beruht auf Lähmung aller zur Lautgebung nöthigen Muskeln, doch spielen dabei meist auch krampfhafte Zustände mit; sehr unwahrscheinlich ist die Ansicht von Peltesohn, der die Affection auf Verlust des Gedächtnisses für die Articulationsbewegungen zurückführen will. Da die Kranken factisch stumm sind, sind sie gezwungen, zu schreiben, wenn sie mit Anderen verkehren wollen; auch bestehen oft schmerzhafte Empfindungen im Halse, wie Zusammenschnüren etc. Dass auch die Krankheit bei kräftigen Männern vorkommen kann, beweist ein von Kayser beobachteter und von Langner beschriebener Fall.

Wie die Hysterie, so kann auch die traumatische Neurose zu Lähmung einzelner Muskeln und Muskelgruppen Anlass geben. Ob die traumatische Neurose eine eigene Krankheit für sich oder nur eine durch das Trauma in Erscheinung getretene Hysterie ist, ist dabei gleichgiltig; wahrscheinlich handelt es sich in der That um Hysterie, obwohl meist Männer befallen werden; auch hat Hecker nachgewiesen, dass die Neurose sich dann unter dem Bilde der Hysterie entwickelt, wenn mit dem Unfalle ein heftiger Schreck verbunden war, dass aber in allen Fällen, bei denen Angst die Hauptrolle spielt, während ein Schreck wegen des langsamen Nahens der Gefahr nicht zur Wirkung kam, die Krankheit sich mehr als Neurasthenie äussert. Gerhardt beobachtete dabei häufige Zitterbewegungen, seltener trägere oder unvollständige Adductionsbewegungen eines Stimmbandes.

### *E. Lähmung der Erweiterer.*

Wie bereits erwähnt, ist die Lähmung des M. cricoarytaen. posticus eine häufige Folge der Läsion des Recurrens. Die Abductorlähmung bleibt meistens für sich bestehen, seltener geht sie in Recurrenslähmung über, oder es wird von den Verengerern noch der Thyreoarytaen. internus ergriffen; am seltensten findet der Uebergang einer ursprünglichen Recurrensparalyse in Posticuslähmung statt (Burger).

Als Ursachen kommen in erster Linie alle jene Schädlichkeiten in Betracht, welche bei der Aetiologie der centralen und peripheren Vago-Accessorius- und Recurrenslähmung aufgeführt wurden. Einseitige Posticuslähmung sahen Winter, Artmann und Cartaz bei Syringomyelie. Burger gegenüber möchte Verfasser auch die relative Häufigkeit myopathischer Posticuslähmungen betonen, wobei freilich die isolirte Lähmung der zu denselben führenden Nervenzweige auch eine Rolle spielen mag. Man sieht Posticuslähmungen im Anschlusse an acute Kehlkopfkatarrhe (Gerhardt, Aronsohn, Verfasser) oder nach einer Erkältung oder Abkühlung (Bresgen), nach Typhus und Influenza (Lublinski), nach Keuchhusten (Jurasz), oder auch bei Druck auf die Muskeln in Folge eines im Schlunde eingeklemmten Fremdkörpers (Ott), oder bei gummösen Herden in den Muskeln (Mackenzie), oder bei Atrophie oder bei Perichondritis der

Ringknorpelplatte (Schech, Swain). Das Vorkommen doppelseitiger Posticuslähmung bei Hysterie ist zwar von Bandler, Dufour, Pentzold, Scheppegrell und West beobachtet worden, scheint aber doch zu den grossen Seltenheiten zu gehören, ebenso wie die Abductorenlähmung nach Bleivergiftung, wie sie von Sajous bei einem Maler gesehen wurde.

Die einseitige Lähmung des Posticus (Fig. 61) ist sicher häufiger, als man ahnt; der Grund liegt, wie F. Semon richtig bemerkt, darin, dass kein Symptom von Seite der Athmung oder der Stimmbildung die Aufmerksamkeit auf den Kehlkopf lenkt. Man muss, wie Verfasser gethan, förmlich nach dieser Lähmung suchen, und findet sie dann auch öfters, namentlich bei Kranken mit cerebralen Symptomen.

Die Spiegeluntersuchung ergibt, dass auf der Seite der Lähmung das in oder nahe der Medianlinie stehende Stimmband bei der Inspiration nicht nach aussen geht, bei der Phonation aber eine zuckende Bewegung nach innen macht und Schwingungen ausführt. Der Aryknorpel der befallenen Seite steht nach vorne und innen und ragt



Fig. 61. Einseitige Posticuslähmung.



Fig. 62. Doppelseitige Posticuslähmung im Beginne.

mehr in den Kehlkopf hinein, wodurch das Stimmband, ganz wie bei Recurrenslähmung, kürzer erscheint. Obwohl die Stimmritze um die Hälfte enger geworden ist, so fehlt doch bei ruhiger Athmung jede Athemnoth; nur bei Anstrengungen, Gemüthsbewegungen, tritt geringe Dyspnoe auf, die aber sehr oft wieder nicht auf Rechnung der Lähmung, sondern des Grundleidens, wie Aneurysma, Compression der Trachea, kommt. Bei dem Kinde kommt es jedoch zu hochgradiger Athemnoth, wie aus einem Falle von Sommerbrodt hervorgeht, der deshalb die Tracheotomie machen musste. In reinen Fällen ist die Stimme völlig normal, in complicirten tritt Heiserkeit ein, namentlich wenn der Thyreoarytaenoideus ergriffen wird.

F. Semon sagt mit Recht, an und für sich sei die einseitige Posticuslähmung die unschuldigste aller Kehlkopflähmungen, vom diagnostischen Standpunkte aber erscheine sie die bei weitem wichtigste.

Die doppelseitige Lähmung der Erweiterer ist neben jener der Recurrentes die folgenschwerste.

Im Spiegel sieht man beide Stimmbänder nahe oder in der Mittellinie stehen, wodurch die Glottis abnorm verengt wird (Fig. 62).

Bei der Inspiration nähern sich die Stimmbänder einander noch mehr, legen sich bei der Phonation linear aneinander und schwingen in normaler Weise.

Das Hauptsymptom ist allmälig sich entwickelnde und immer mehr zunehmende continuirliche, auch im Schlafe auftretende, rein inspiratorische Dyspnoe mit lautem Stridor und normaler Stimme. Anfangs stellt sich die Dyspnoe nur bei stärkerer Anstrengung, niemals in der Ruhe ein, allmälig aber wird der Kranke auch bei völliger Ruhe kurzathmig und bekommt die heftigsten Erstickungsanfälle, denen er auch erliegt, wenn nicht die Intubation oder Tracheotomie gemacht wird.

Die klinische Beobachtung ergibt ferner, dass die Medianstellung der Stimmbänder nicht plötzlich auftritt, sondern langsam und allmälig, ein Verhalten, das zu scharfen Debatten Anlass gegeben hat, und deren Details hier nicht wiedergegeben werden können. Während schon Riegel und, gestützt auf Thierversuche, der Verfasser und eine grosse Anzahl Anderer die Medianstellung der Stimmbänder erklärten aus dem Uebergewichte der intacten Verengerer über die gelähmten Erweiterer „aus einer secundären paralytischen Contractur", wie sie auch bei Extremitätenlähmung beobachtet wird, wurde von Krause als Grund dafür nicht eine Lähmung der Postici, sondern eine primäre, durch Reizung des Recurrens erzeugte tonische Contractur der Verengerer angesehen. Krause glaubte sich auf Grund seiner Experimente — Druck von Fremdkörpern auf den Recurrens — zu diesem Schlusse berechtigt, wurde aber mit seiner Ansicht von F. Semon, Horsley, Burger, M. Schmidt, Remak, Aronsohn und Anderen widerlegt. Noch unhaltbarer ist die Theorie von R. Wagner, dass die M. cricothyreoidei es seien, welche das Stimmband in die Mittellinie zögen, oder nach Solis Cohen, Lennox Browne, auch der vom N. lar. sup. versorgte Transversus und Thyreoaryt. internus. Immerhin vergesse man bei der Erklärung des Semon'schen Gesetzes nicht, dass die Erweiterer an Kraft weit hinter den Verengerern zurückstehen, dass ihre elektrische Erregbarkeit lange vor jener der Adductoren erlischt (Semon, Horsley), und dass auch durch Abkühlung der Posticus früher gelähmt wird, als die Glottisschliesser (Gad, B. Fränkel). In den zur Section gekommenen Fällen fand sich stets Atrophie der Posticusfasern bei Intactheit der übrigen Muskeln.

Geht die bilaterale Erweitererlähmung in Folge fortschreitenden Druckes auf die Recurrentes in Recurrenslähmung über, was Verfasser einmal bei Carcinom der Ringknorpelplatte sah, dann rücken die Stimmbänder von der Medianlinie nach aussen in die Cadaverstellung ein, wodurch zwar die Stimmritze wieder etwas weiter wird und die Athemnoth abnimmt, sich aber auch eine beträchtliche Verschlechterung der Stimme mit den bereits früher erwähnten Folgezuständen einstellt.

### *F. Lähmung der Verengerer.*

Unter den verschiedenen Formen, unter denen diese Lähmungsform auftritt, ist die häufigste die doppelseitige incomplete Lähmung sämmtlicher Verengerer.

Sie ist die gewöhnliche Begleiterin acuter Katarrhe, sowie der Hysterie, und äussert sich durch die Unmöglichkeit, die Stimmbänder im Momente der Phonation bis zur Berührung einander zu nähern. Bei den selteneren completen Lähmungen bleiben die Stimmbänder bei der Phonation völlig unbeweglich in der Respirationsstellung stehen. Ferner kann das eine Stimmband complet, das andere incomplet gelähmt sein.

Je nach der Weite der Glottis sind auch die Erscheinungen verschieden und bestehen entweder in völliger Aphonie oder in hochgradiger Heiserkeit, letzteres namentlich bei den Paresen. Verfasser hat bei den schon länger bestehenden hysterischen Formen bei ruhiger Athmung so häufig die Glottis von einer so ungewöhnlichen, selbst die bei tiefster Inspiration noch übertreffenden Weite gesehen, dass er sich dieses Verhalten nur aus einer erhöhten Thätigkeit der Er-



Fig. 63. Lähmung des M. arytaen. transversus und obliquus.



Fig. 64. Lähmung der M. thyreoaryt. interni und M. transversus und obliquus.

weiterer erklären kann; so gut, wie es bei Lähmung der Abductoren in Folge des Uebergewichtes der intacten Verengerer zu Medianstellung der Stimmbänder kommt, ebenso ziehen die intacten Erweiterer bei Lähmung der Verengerer die Stimmbänder nach hinten und aussen. Charakteristisch für die hysterische Lähmung der Verengerer ist, dass der Glottisschluss meist nur auf reflectorischem Wege zu Stande kommt und nicht durch Willensimpulse.

Sehr häufig werden von den Verengerern nur die Muskeln der Hinterwand, der M. arytaenoideus transversus und obliquus gelähmt.

Das laryngoskopische Bild ist äusserst charakteristisch und zeigt im Momente der Phonation die Stimmritze von vorne bis zu den Proc. vocales völlig geschlossen (Schluss der Bänderglottis), von den Proc. vocales aber nach hinten in Gestalt eines kleinen Dreieckes (Klaffen der Knorpelglottis) offen (Fig. 63). Sehr complicirt wird das Bild, wenn ein Schliesserpaar, z. B. die Cricoarytaen. laterales, intact ist, die Querspanner, die Thyreoaryt. interni, aber gelähmt sind. Der vordere Theil der Stimmritze steht dann während der Phonation bis zu den sich berührenden Proc. vocales knopflochartig offen, die Stimmbänder

sind am freien Rande excavirt und auch hinter den Proc. vocales klafft die Glottis in Form eines kleinen Dreieckes, ganz wie bei der Lähmung des M. arytaen. transv. und obliquus beschrieben wurde (Fig. 64). Dass auch hier sowie bei der vorausbesprochenen Form je nach dem Klaffen der Glottis, Heiserkeit oder Aphonie vorhanden sein müssen, ist klar. Ausserordentlich häufig sieht man, namentlich bei Hysterischen, die drei genannten Formen während der Untersuchung wechseln und die eine Form in die andere übergehen.

Die isolirte Lähmung der M. cricoarytaen. lat., wie sie von P. Heymann, Onodi beobachtet wurde, gehört zu den grössten Seltenheiten. Es besteht leichte Heiserkeit und Klaffen der Glottisspalte in der Gegend der Proc. vocales.

### *G. Lähmung der Spanner.*

Von den der Spannung der Stimmbänder dienenden Muskeln werden am häufigsten die Querspanner, die M. thyreoarytaenoidei interni, ganz oder theilweise, doppelseitig oder einseitig



Fig. 65. Lähmung der M. thyreoaryt. interni.



Fig. 66. Lähmung des linken M. cricothyreoideus nach M. Schmidt.

gelähmt. Besonders häufig findet sich dies bei dem acuten Katarrh, aber auch bei den rein nervösen und durch Ueberanstrengung der Stimme entstandenen Paralysen.

Das Spiegelbild ist sehr charakteristisch. Im Momente der Phonation kommen die Stimmbänder zwar in der Mittellinie, sich an den Proc. vocales oder deren hintersten Enden berührend, zusammen, aber die Stimmritze bleibt in Form eines längsovalen Spaltes offen (Fig. 65); auch fehlen die Schwingungen, oder sie sind auf ein Minimum reducirt. Ersteren Falles besteht Stimmlosigkeit, letzteren Falles mehr minder ausgesprochene Heiserkeit. Wegen der eigenthümlichen Form der Stimmritze wird diese Lähmung gemeinhin auch als „Knopflochform“ bezeichnet. Die von Gottstein und Störk beobachtete Verschmälerung der Stimmbänder beruht offenbar darauf, dass die gelähmten Muskeln denselben nicht die normale Form und Festigkeit geben können (Gottstein).

Sowohl bei Lähmung der Verengerer als auch ganz besonders bei jener der Querspanner beobachtet man öfters eine vicariirende Contraction der Taschenbänder, welche sich vorne oder in ganzer Länge, oder wie Verfasser sah, nur in der Mitte sich aneinanderlegen

und einen groben schnarrenden Ton erzeugen (Taschenbandsprache). Dasselbe findet übrigens auch bei Narben oder Defecten der Stimmbänder statt.

Viel seltener, wie es scheint, ist die isolirte Lähmung der Längsspanner, der M. cricothyreoidei, deren Vorkommen sogar von Gottstein bezweifelt wird. Wie bereits erwähnt, kommt dieselbe relativ am häufigsten bei Lähmung des Stammes des N. laryngeus superior vor. Doch können auch myopathische Erkrankungen, Erkältungen, Verletzungen, Druck von Geschwülsten, Affectionen der Knorpel, sowie Compression des Recurrens, der Fasern an den Muskel schickt, die Ursachen der Lähmung sein.

Ueber keine Lähmungsform sind die Ansichten der Autoren mehr getheilt, als über diese, und heute noch steht der definitive Entscheid darüber aus. Darin stimmen zwar Alle überein, dass bei Lähmung der Längsspanner die Stimme an Umfang abnimmt, monoton wird und rasch ermüdet; aber über das Spiegelbild herrschen die entgegengesetztesten Anschauungen. Während Gerhardt als palpables Symptom doppelseitiger Lähmung das Gleichbleiben des Abstandes zwischen Ring- und Schildknorpel angibt, Mackenzie bei der Inspiration eine Depression, bei der Exspiration eine Emporwölbung der Stimmbänder gesehen haben will, sah Riegel bei einseitiger Lähmung das gesunde Stimmband bei der Phonation höher stehen und länger als das der kranken Seite; Möser hingegen gibt an, dass das Stimmband der gelähmten Seite in Folge mangelnder Spannung kürzer und breiter als auf der gesunden Seite sei, und dass das hintere Ende des der gelähmten Seite entsprechenden Stimmbandes höher als das vordere stehe; auch sei die Spitze des Aryknorpels weiter nach vorne gerückt, als auf der gesunden Seite. Bei gleichzeitiger Miterkrankung des Detractor epiglottidis sah Möser den Rand der Epiglottis auf der gelähmten Seite sowohl bei der In- als Exspiration höher liegend, als den auf der gesunden; auch das Taschenband der gelähmten Seite soll eine verminderte Spannung aufweisen und in Folge davon der Eingang zum Ventrikel weiter sein, wie auf der gesunden Seite. Kiesselbach sah bei Lähmung des N. laryng. superior den Aryknorpel der erkrankten Seite in Folge des Wegfalles des glottisverengernden M. cricothyreoideus in der Ruhe weiter nach aussen gedreht und das Stimmband in tiefer Inspirationsstellung: bei der Phonation war der betreffende Aryknorpel sehr viel weiter nach vorne geneigt, die Pars cartilaginea der Stimmbänder unsichtbar, auch bestand ein schmaler Spalt in der Bänderglottis. R. Heymann fand, dass bei Lähmung des M. cricothyr. der Proc. vocalis des Stimmbandes unsichtbar wird, konnte aber das von Mackenzie beobachtete Schlottern der Stimmbänder nicht constatiren. Jurasz will alle jene Fälle als Cricothyreoideuslähmungen bezeichnet wissen, bei welchen der Glottisschluss normal ist, die Stimmbandschwingungen aber fehlen, und wo absolute Klanglosigkeit der Stimme besteht, die sich in Heiserkeit verwandelt, wenn bei dem angestrengtesten Phoniren die Stimmbänder vorübergehend vibriren. Nach M. Schmidt ist die Folge

der Lähmung des Anterior, welche wegen der durch die vermehrte Anstrengung verursachten Röthung der Schleimhaut häufig übersehen wird, eine mangelhafte Spannung der Stimmbänder, die Glottisspalte ist dann unregelmässig und bildet keine scharfe, sondern eine geschlängelte Linie (Fig. 66); die Folge davon ist Tieferwerden der Stimme bei Abnahme des Umfanges, besonders nach oben; die Stimme bessert sich, wenn man das vordere Ende des Ringknorpels mit dem Daumen in die Höhe drückt, oder den Inductionsstrom auf die Anteriores einwirken lässt. Neumayer, der bei der oberflächlichen Lage dieses Muskelpaares, sowie der dieselben innervirenden Nervenzweige eine Erkrankung desselben für sehr häufig hält, meint, die Diagnose werde deshalb so selten gestellt, weil die Veränderungen der Glottis bei dieser Lähmung so gering und schwer zu erkennen seien; die Diagnose dürfte aber wesentlich erleichtert werden, wenn der experimentell constatirte Schiefstand der Glottis als ein Symptom einseitiger Lähmung aufgefasst werden könne, vorausgesetzt, dass der Schiefstand nicht auf anderen Ursachen beruhe.

### Diagnose, Prognose und Therapie der Kehlkopflähmungen.

So leicht auch in den meisten Fällen die Diagnose der einzelnen Lähmungsformen ist, so schwer ist häufig die Erkenntniss ihrer Ursachen. Dies gilt ganz besonders für die Recurrenslähmung, weshalb der Kranke am ganzen Körper auf das Genaueste zu untersuchen ist; freilich entgeht auch dem schärfsten Beobachter oft die Anwesenheit eines in der Tiefe verborgenen Aneurysma oder einer beginnenden intrathoracischen oder intracraniellen Erkrankung, wenn anderweitige subjective und objective Symptome fehlen. Zur Annahme einer „rheumatischen" Recurrenslähmung entschliesse man sich nur im äussersten Nothfalle, da diese sehr selten ist; oft klärt sich auch die Ursache erst im weiteren Verlaufe auf. Zuweilen ist auch die Unterscheidung sehr schwer, ob die Motilitätsstörung auf entzündlichen Veränderungen der Schleimhaut oder auf Lähmung der Muskeln beruht; doch merke man sich, dass bei Lähmungen die Kehlkopfschleimhaut in der Regel normal oder nur so wenig verändert ist, dass sich die Bewegungsstörungen nicht daraus erklären lassen. Am schwierigsten ist die Differentialdiagnose zwischen Lähmung und Erkrankung der Cricoarytaenoidalgelenke, die bereits im Capitel „Gelenkkrankheiten" ausführlicher besprochen wurde.

Bei Verdacht auf ein Aneurysma der Aorta und der von ihr abgehenden grossen Gefässe achte man sorgfältigst darauf, ob die Füllung der beiderseitigen Radialarterien nicht eine ungleiche ist, ob der eine Puls nicht später kommt als der andere, ob nicht abnorme Pulsationen, Geräusche oder Dämpfung des Percussionsschalles vorhanden sind. Eine weitere bei Aneurysmen häufige Erscheinung ist die mit dem Pulse gleichzeitige Erschütterung der Rachentheile (Meyer) oder der Wandungen der Luftröhre und des Kehlkopfes,

speciell jener der Bifurcation. Dieses Symptom kann jedoch nicht mit absoluter Sicherheit für die Diagnose verwerthet werden, da Pulsationen der Trachea von Türck, Gerhardt, Schrötter und Anderen auch ohne Aneurysmen, bei normalem oder abnormem Verlaufe der grossen Gefässe, von Litten sogar bei abnormer Entwicklung einer Art. thyreoidea ima beobachtet wurden; nur dann, wenn diese Erschütterungen abnorm stark sind, muss der Verdacht auf ein Aneurysma wachsen. Bei gleichzeitigen Schlingbeschwerden unterlasse man, wovor auch M. Schmidt warnt, die Sondirung der Speiseröhre; die Ruptur des Aneurysma könnte die sofortige Folge sein. Eine sehr frühzeitige Erscheinung bei Aortenaneurysmen sollen nach Grossmann plötzliche auf Spasmus glottidis beruhende Dyspnoeanfälle, sowie rasch auftretende und wieder verschwindende einseitige Stimmbandlähmung sein, was aber jedenfalls zu den grössten Seltenheiten gehören dürfte. Sehr schwer ist auch oft der Entscheid, ob es sich um eine neuropathische oder um eine myopathische Lähmung handelt. Doch spricht meist die Form, die Ausbreitung der Lähmung, die gleichzeitige Anwesenheit sensibler Störungen und von Lähmungserscheinungen im Rachen oder im Gebiete des Facialis, Hypoglossus und anderer Nerven für die neuropathische Natur des Leidens. Schwer ist zuweilen auch die Diagnose zwischen Krampf der Verengerer und Lähmung der Erweiterer; bei ersterem bestehen jedoch stets Stimmstörungen, die bei der reinen Form der letzteren fehlen; auch ist die Dyspnoe bei Erweitererlähmung eine continuirliche, die bei Krampf der Verengerer nur eine kürzere oder nur zeitweise auftretende, obwohl die Krampfanfälle auch mehrere Tage dauern können.

Auch noch einige andere Erscheinungen hat man bei Kehlkopflähmungen beobachtet. So macht Avellis auf die relative Häufigkeit von Gaumensegellähmung aufmerksam, während Fauvel in dem üblen, knoblauchartigen Geruche des Athems ein Symptom der Larynxlähmungen erblicken will; derselbe soll namentlich bei schon länger bestehenden Lähmungen vorkommen und durch die Behinderung des Auswurfes der Larynxsecrete verursacht sein.

Die einzige Lähmung, welche ohne Spiegel diagnosticirt werden kann, ist die doppelseitige Lähmung der Cricothyreoidei; man erkennt dieselbe aus dem Gleichbleiben des Raumes zwischen Ring- und Schildknorpel bei der Production höherer Töne; wer einige Uebung hat, kann aber auch aus der Art der Heiserkeit die einseitige und aus der phonischen Luftverschwendung die doppelseitige Recurrenslähmung erkennen. Niemals vergesse man endlich, dass es ausser den beschriebenen typischen Formen äusserst häufig beginnende oder unvollständige Lähmungen und Schwächezustände der Muskeln gibt, welche sich nur durch den Grad der Bewegungsstörung von ersteren unterscheiden; die Bewegungen werden zwar auch ausgeführt, aber langsam und zögernd, in Absätzen, oder die Stimmbänder werden nicht normal gespannt, oder das eine Stimmband rückt rascher in die Phonations- oder Abductionsstellung ein wie das andere (M. Schmidt).

Sehr schwer ist manchmal der Entscheid, ob Simulation vorliegt oder nicht, was natürlich nur bei doppelseitigen functionellen Lähmungen der Fall sein kann. Abgesehen von der Unmöglichkeit, die Stimmbänder willkürlich zu excaviren oder denselben jene complicirte Form zu geben, wie sie bei der Lähmung der Verengerer geschildert wurde, ist aber auch das Erscheinen der Stimme bei Anlegen des Spiegels oder Einführung der Sonde, oder während des Träumens, oder in der Chloroformnarkose und Hypnose ebensowenig ein Zeichen der Simulation, als der normale Klang des Hustens oder das laute Singen eines Liedes, im Gegensatze zum aphonischen Recitiren desselben. Der Nachweis der Simulation gelingt, wie auch Burghart richtig sagt, nur bei grober Täuschung oder eigenem Eingeständniss des Patienten.

Die Prognose richtet sich ganz nach der Ursache, weshalb es begreiflich ist, dass dieselbe bei centralen Lähmungen in Folge von Tabes, multipler Sclerose, Bulbärparalyse, Gehirntumoren, bei letzteren mit Ausnahme der syphilitischen, ferner bei Recurrenslähmungen in Folge von Oesophaguscarcinom, krebsigen Kropfes, Aneurysmen, Mediastinaltumoren, Tuberculose etc. eine absolut ungünstige ist. Sehr zweifelhaft ist auch die Voraussage bei Lähmung der Erweiterer, bei welcher, ganz abgesehen von plötzlicher Erstickungsgefahr, meist eine Besserung, aber keine völlige Heilung erfolgt und das Tragen einer Canüle das ganze Leben über nöthig ist. Auch M. Schmidt sah keine Posticuslähmung heilen, die sechs Wochen bestanden hatte; zweifelhaft ist auch wegen der Fremdkörperpneumonie die Prognose bei Lähmung des N. laryng. sup., und zwar umsomehr, je jünger die Kranken sind. Günstig ist die Prognose, wenn die Möglichkeit besteht, die Ursache zu beheben, wie dies bei Kropf, syphilitisch infiltrirten Lymphdrüsen, Anämie, localen Erkrankungen, Infectionskrankheiten oder Intoxicationen der Fall ist. Hysterische Lähmungen verlaufen zwar meistens gut, geben aber auch wegen ihrer oft jahrelangen Dauer, ihrer Recidiven und Nichtbeeinflussung durch therapeutische Massnahmen eine ungünstige Prognose.

Die Behandlung hat vor Allen eine causale zu sein. Sie muss daher oft eine chirurgisch-operative sein, wie bei Geschwülsten, Strumen oder Lymphdrüsen, welche auf den Vagus und seine Aeste drücken, oder wie bei Erkrankungen der Nase, des Rachens, in Folge von Polypen oder Hypertrophie der Mandeln. Nicht selten gelingt es auch, bei syphilitischer Ursache durch eine energische Quecksilber- oder Jodcur Gehirngummata, Muskel-, Nerven- und Lymphdrüseninfiltrate zum Schwinden zu bringen; dasselbe ist ferner möglich bei Parenchymkröpfen, mit deren Verkleinerung durch Jod, Schilddrüsensaft, Thyreoidin- oder Thyreojodinpastillen Verfasser öfter complete Lähmungen verschwinden sah. Auch Aneurysmen auf luetischer Basis reagiren nach M. Schmidt besonders im Anfange auf energische antisyphilitische Curen, namentlich auf Quecksilber in Verbindung mit Jod. Allgemein roborirendes Verfahren, kräftige Kost, Aufenthalt im Gebirge oder an der See oder in einem Stahlbade ist angezeigt bei

Anämie oder in der Reconvalescenz von schweren Infectionskrankheiten; Hydrotherapie mit oder ohne Anstaltsbehandlung empfiehlt sich bei Hysterie, wobei auch etwa bestehende Erkrankungen des Uterus und der Ovarien unter gewissenhafter Abwägung jedes einzelnen Falles gynäkologisch zu behandeln sind; bei Lageveränderungen gelingt es nicht selten, durch Aufrichten des Uterus oder Einlegen eines Pessariums sofort die Lähmung zu beseitigen, oder nach Entfernung desselben wieder hervorzurufen; dasselbe gelingt auch oft bei Anlegen und Entfernen des Kehlkopfspiegels oder durch einen Senfteig, ein Fussbad oder eine kalte Uebergiessung. Das Hauptgewicht ist bei nervösen hysterischen Personen auf die moralische Behandlung, Kräftigung des Willens und der Energie, Erweckung der Hoffnung auf Genesung, eventuell durch Androhung der Verbringung in eine Anstalt oder Vornahme irgend einer schmerzhaften Procedur, zu legen. Malaria ist durch Chinin, Eucalyptus oder Arsen zu beheben, Bleivergiftung durch Jodkali in Verbindung mit Schwefelthermalbädern. Entzündliche Localerkrankungen sind nach den in den betreffenden Capiteln angegebenen Methoden zu behandeln; bei lebensgefährlicher Dyspnoe in Folge von Posticuslähmung versuche man die Intubation oder mache besser die Tracheotomie.

Ausser diesen mehr allgemeinen Behandlungsmethoden gibt es aber auch noch eine Reihe specieller Verfahren. Unter den Medicamenten verdient namentlich bei diphtheritischen Lähmungen der innerliche Gebrauch der Tinct. nuc. vomic. oder nach v. Ziemssen die subcutane Einverleibung des Strychnin in der täglichen Dosis von 0·001—0·003 alle Beachtung; selbstverständlich muss bei letzterem die grösste Vorsicht gebraucht und mit der geringsten Dosis begonnen werden. Verfasser kann mit Jurasz bei bleichsüchtigen Hysterischen empfehlen: Rp. Tinct. ferri pom., Tinct. Chinae comp. āā 10·0, Tinct. nuc. vomic. 5·0, st. 3 × 15 Tropfen, oder auch Tinct. Valer. aeth. 20·0, Tinct. nuc. vom. 5·0, st. 3 × 15—20 Tropfen. Wo ein Aufenthalt in einem Mineralbade unmöglich ist, verordne man eines der jetzt zahllosen im Handel vorkommenden mehr oder weniger gut schmeckenden Eisenpräparate oder auch Tinct. ferri pom. mit gleichen Theilen Solutio arsen. Fowl. 2 × 20—30 Tropfen allmälig steigend zu nehmen. Bei den functionellen, namentlich den hysterischen Lähmungen ist eines der wirksamsten Verfahren die Erzeugung reflectorischen Glottisschlusses, was sowohl durch Bepinselungen und Insufflationen irgend eines chemisch oder mechanisch reizenden Arzneistoffes, als auch durch Einführen der Sonde (Rossbach) erzielt werden kann. Aehnlich, nur weniger sicher und langsamer wirkt die von V. Bruns empfohlene Kehlkopfgymnastik, das Vorsprechen und Nachsagen von Vocalen, Silben, Worten und Sätzen. Nicht selten gelingt es auch durch das Olliver'sche Verfahren: durch Compression der zwischen Zeigefinger und Daumen gefassten Schildknorpelplatten während der Phonation oder einer tiefen In- und Exspiration die Stimme hervorzuzaubern; Gerhardt meint, die Wirkung beruhe auf Einrichtung der subluxirten Aryknorpel.

Seifert verbindet das Olliver'sche Verfahren mit der Massage und Stimmgymnastik, wobei der Kehlkopf streichend, vibrirend und erschütternd massirt wird. Gute Dienste leisten auch die von Ewer, M. Schmidt, Spiess und Anderen construirten elektromotorischen Concussoren. Kayser empfiehlt die Autolaryngoskopie mit Stimmgymnastik, Andere, wie A. Schnitzler, Michael, Onodi, sahen bei den hartnäckigsten Fällen allerdings meist nur vorübergehenden Erfolg von der Hypnose resp. Suggestion.

Das wirksamste und rationellste aller Heilmittel aber ist die Elektricität.

In leichteren Fällen genügt die cutane Faradisation zu beiden Seiten der Schildknorpelplatten oder der elektrische Pinsel; wo nicht, gehe man zum constanten Strom mit häufigen Unterbrechungen und Stromwechseln über. Auch kann die Anode in der Schläfengegend oder auf der Halswirbelsäule, die Kathode über dem Kehlkopfe aufgesetzt werden; man beginne wegen des rasch sich einstellenden




Fig. 67. Die Reizstellen der Kehlkopfmuskeln (motorischen Punkte) nach v. Ziemssen.
1 M. arytaenoid. transversus und obliquus. — 2 M. cricoarytaenoid. posticus. — 3 M. cricoarytaenoid. lateralis. — 4 und 5 M. thyreoarytaenoid. externus und internus. — 6 Nerv. laryngeus superior. — 7 M. ary- und thyreoepiglotticus.

Schwindels mit den schwächsten Strömen. Verfasser kann jedoch mit M. Schmidt rathen, nicht allzu starke Ströme anzuwenden, da sie in hartnäckigen Fällen auch nicht mehr nützen als die Einführung der Sonde, und den Kranken nur Schmerz bereiten. Dass übrigens auch durch mässig starke Ströme eine physiologische und therapeutische Wirkung auf die Kehlkopfmuskeln und Nerven ausgeübt werden kann, ist durch Rossbach und Kaplan bewiesen worden. Lässt die cutane Anwendung der Elektricität im Stich, so wende man sich zu der endolaryngealen Faradisation und Galvanisation, die ganz besonders bei Lähmung einzelner Muskeln und Muskelgruppen angezeigt erscheint. Freilich gehört dazu eine geschickte Hand und die Kenntniss der „motorischen Punkte“, von welchen aus jeder einzelne Muskel gereizt werden kann (Fig. 67) und die wir den Bemühungen von Ziemssen verdanken; bemerkt sei auch noch, dass Verfasser den positiven Pol cutan in Form des elektrischen Halsbandes und den

negativen mittelst der einfachen Elektrode in den eventuell vorher cocaïnisirten Kehlkopf eintreten lässt.

Die Reizstelle für die Muskeln der Hinterwand — Arytaen. transversus und obliquus — liegt in der Incis. interarytaen. und der hinteren Fläche der Aryknorpel; es erfolgt bei Reizung eine Annäherung der Giesskannen, wobei festes Aufsetzen der Elektrode nöthig ist, damit dieselbe bei der Contraction der Muskeln nicht aus ihrer Lage komme (Fig. $67_1$).

Die Reizstelle für den Posticus liegt in der Tiefe auf den seitlichen Flächen der Ringknorpelplatte; man gleitet am besten von der hinteren Fläche der Aryknorpel herab und drückt den Knopf der Elektrode bei Hebung des Griffes seitlich nach rechts und links (Fig. $67_2$).

Die Reizstelle für den M. cricoarytaen. lat. liegt im hinteren Theile des Sinus pyriformis am Rande der Ringknorpelplatte; man muss mit der Elektrode direct nach unten gehen und sie fest andrücken (Fig. $67_3$).

Die Reizstellen des M. thyreoaryt. externus und internus liegen im mittleren Theile des Sin. pyrif.; der Elektrodengriff ist daher stark nach aussen und oben zu heben. Der Internus kann auch durch Aufsetzen der Elektrode auf das Stimmband selbst gereizt werden, was aber sehr empfindlich und irritirend ist und in einer Sitzung nicht öfters wiederholt werden darf (Fig. $67_{4 u. 5}$).

Der N. laryngeus superior wird durch Aufsetzen der Elektrode im vordersten Theile des Sinus pyrif. (Fig. $67_6$) oder aussen am Halse am oberen Ende des grossen Schildknorpelhornes vor seinem Eintritte in die Membrana hyothyreoid. gereizt.

Die Kehldeckelmuskeln — Ary- und Thyreoepiglotticus — reizt man vom freien Rande des hinteren laryngealen Theiles des Kehldeckels oder vom N. laryng. sup. aus im Sinus pyriformis (Fig. $67_7$).

Vorne am Halse zwischen Schild- und Ringknorpel, seitlich von der Mittellinie, liegen die Reizpunkte für den M. cricothyreoideus, bei dessen Contraction der Ringknorpel gegen den Schildknorpel hinaufsteigt.

Der N. recurrens ist sehr schwer direct von der Haut aus zu reizen. Wohl gelingt es, bei mageren Hälsen durch starkes Eindrücken länglicher Elektroden in die Furche zwischen Trachea und Oesophagus Stromschleifen durchzuleiten, aber bei fetten, musculösen Hälsen oder mit Struma Behafteten ist dies unmöglich (v. Ziemssen). Von innen kann man den Nerven treffen durch Einführen der Elektrode in den Anfangstheil des Oesophagus, doch muss man den Knopf der Elektrode stark nach aussen und vorne drücken.

Die Wirkung der Elektricität ist namentlich bei hysterischen Lähmungen eine sehr verschiedene. Während in leichten Fällen gleich in der ersten Sitzung die bleibende Wiederherstellung der Stimme gelingt, gelingt dies in mittelschweren Fällen erst allmälig und nach wiederholten Sitzungen, und zwar anfangs meist nur für kurze Zeit, ja oft nur für einige Minuten; in den schwersten Fällen ist die Stimme überhaupt nicht hervorzulocken. Welche Stromart und An-

wendungsweise am wirksamsten ist, lässt sich erst durch Versuche an dem jeweiligen Falle eruiren. In den hartnäckigsten und jeder Therapie unzugänglichen Fällen kann die Stimme plötzlich nach Jahren durch eine Gemüthsbewegung oder einen Zufall von selbst wiederkehren, ein Beweis, dass von einer Atrophie der Muskeln bei functioneller Lähmung oder in Folge von Nichtgebrauch der Stimme keine Rede sein kann, obwohl M. Mackenzie letzteres einmal in einem Nonnenkloster beobachtet haben will, dessen Insassinnen in Folge der strengen Ordensregel zum absoluten Schweigen verurtheilt waren. Bei Recurrenslähmung reize man sowohl den Nerven selbst, als auch alle einzelnen betroffenen Muskeln; zuerst machen sich kurze, schon nach wenigen Phonationsversuchen wieder verschwindende, allmälig aber kräftiger werdende und mit Besserung der Stimme verbundene Zuckungen an dem Aryknorpel und dem Stimmbande bemerkbar, zuletzt wird auch der Erweiterer wieder functionsfähig und rückt das Stimmband allmälig in die Inspirationsstellung ein.

---

## Stimmschwäche, Mogiphonie, Atonie.

In das Gebiet der Lähmungen, wenn auch nicht der ausgesprochenen, gehört die sogenannte paralytische Form der Stimmschwäche, die Atonie, von B. Fränkel „Mogiphonie“ genannt.

Als Ursache ist hauptsächlich die dauernde Ueberanstrengung der Stimme zu betrachten, wie sie bei Berufsrednern, namentlich Officieren, Lehrern, Lehrerinnen, Predigern etc., oder bei Sängern und Sängerinnen in Folge unrichtigen Tonansatzes oder forcirter Uebungen sehr häufig vorkommt. Mit Recht sagt Bresgen, dass alle dem Stimmorgane zugemutheten übermässigen und besonders unvermittelt steigenden Anstrengungen nur zu oft zu einer Uebermüdung der Kehlkopfmuskeln führen, geradeso, wie wenn Jemand anderweitige gymnastische Uebungen mit zu grossem Eifer vornimmt und dadurch seine Musculatur nicht kräftigt, sondern schwächt. Die Affection kommt sowohl bei sonst ganz gesunden und kräftigen Personen vor, als auch namentlich bei Solchen, welche mit granulösem Rachenkatarrh oder mit Seitenstranghypertrophie, Vergrösserung der Rachen-, Gaumen- oder Zungenmandeln oder mit chronischer Rhinitis behaftet sind (Bresgen, Michel), und endlich auch bei chlorotischen Mädchen und anämischen Frauen.

Alle diese Krankheitszustände wirken entweder durch die in Folge der Beeinträchtigung des Nasenluftweges entstandene Schleimhautschwellung oder durch das sie begleitende Räuspern, wodurch die Kehlkopfmuskeln überanstrengt werden, oder wie bei Chlorose und Anämie, durch ungenügende Ernährung der Muskelsubstanz.

Die Erscheinungen bestehen in dem Auftreten von schmerzhaften Empfindungen im Halse, von Trockenheit, Hitze, Kratzen,

selbst Hustenreiz, namentlich aber von äusserst lästiger, rascher Ermüdung der Stimme, welche oft schon nach kurzer Zeit an Umfang abnimmt, klangarm, schwach und schliesslich heiser wird oder auch ganz versagt. Objectiv bemerkt man, so lange die Kranken nicht sprechen, nicht die geringste Veränderung der Stimme oder des Kehlkopfbildes; untersucht man aber, nachdem sie kürzere oder längere Zeit gesprochen oder einen Ton gesungen haben, dann erkennt man leichte Paresen der Muskeln, namentlich der Thyreoaryt. interni, aber auch der sämmtlichen Schliesser (Jurasz) oder, wie M. Schmidt sah, der Cricothyreoidei.

Der Verlauf ist meist ein sehr hartnäckiger, sich über Monate, ja selbst Jahre hinziehender, die Prognose im Allgemeinen eine günstige, da meist Heilung erfolgt; sehr ungünstig ist sie bei neurasthenischen und hysterischen Personen.

Die Behandlung hat in erster Linie in Beseitigung allenfallsiger Veränderungen in Nase und Rachen zu bestehen, und ist deshalb identisch mit jener der chronischen Rhinitis, der Hyperplasien der drei Mandeln und des chronischen Rachenkatarrhes. Ebenso müssen Chlorose und Anämie mit Eisen in Form von Medicamenten (T. ferri pom. 10·0, mit Tinct. nuc. vom. 5·0. 2—3 × 15 Tropfen) oder eines natürlichen Eisenwassers in Verbindung mit kräftiger Nahrung, Bewegung und Aufenthalt in reiner Luft bekämpft werden. Das beste und sicherste Mittel wäre freilich die längere Zeit durchgeführte absolute Schonung der Stimme, die aber pecuniärer Verhältnisse wegen selten möglich ist und auch von den Kranken perhorrescirt wird.

Von der Elektricität hat Verfasser ebenso wie B. Fränkel trotz methodischer Anwendung nie einen merklichen Effect gesehen; besser wirkt die Massage in Form von täglich 30—50mal von oben nach unten und von rechts nach links vorzunehmenden Streichungen der Kehlkopfgegend nach vorheriger Einölung der Haut. Bresgen empfiehlt vorsichtige und genau zu bemessende Sprech- oder Singübungen.

# Literaturverzeichniss.

---


**Lehrbücher, Werke und Zeitschriften allgemeinen Inhalts.**

Albers. Die Pathologie und Therapie der Kehlkopfkrankheiten. 1829.
Bresgen M. Krankheits- und Behandlungslehre der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle, sowie des Kehlkopfes und der Luftröhre. 3. Aufl. 1895.
Bruns V. v. Die Laryngoskopie und laryng. Chirurgie. 1865.
Czermak. Der Kehlkopfspiegel. 2. Aufl. 1863.
Duchek. Handb. d. spec. Path. u. Ther. I. Bd. 1873.
Fränkel B. Archiv für Laryngologie und Rhinologie. Berlin.
Friedreich. Die Krankheiten des Kehlkopfes. Virch. Handb. d. spec. Path. u. Ther. 1858.
Gottstein. Die Krankheiten des Kehlkopfes. 4. Aufl. 1893.
Heymann P. Handbuch der Laryngologie und Rhinologie. 1896.
Jurasz. Die Krankheiten der oberen Luftwege. III. 1892.
Lennox Brown. The throat and nose and their diseases. 1878.
Lewin. Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes. 3. Aufl. 1874.
Löri. Die durch anderweitige Erkrankungen bedingten Veränderungen des Rachens, Kehlkopfes und der Luftröhre. 1885.
Mackenzie Morell. Die Krankheiten des Halses und der Nase, übersetzt von F. Semon. 1884.
Mandl. Traité des maladies du larynx. 1872.
Massei. Pathologie und Therapie des Rachens, der Nase und des Kehlkopfes, übersetzt von Fink. 1893.
Monatsschrift für Ohrenheilkunde, Kehlkopf-. Nasen- und Rachenkrankheiten.
Moure. Leçons sur les maladies du larynx. 1890.
Rauchfuss. Die Krankheiten des Kehlkopfes im kindlichen Alter. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. 1878.
Rosenberg. Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und des Kehlkopfes. 1893.
Rosenthal. Die Erkrankungen des Kehlkopfes. 1893.
Rühle. Die Kehlkopfkrankheiten. 1861.
Schmidt M. Die Krankheiten der oberen Luftwege. 1894.
Schrötter. Vorlesungen über die Krankheiten des Kehlkopfes. 1892.
Semon Felix. Internationales Centralblatt für Laryngologie. Rhinologie und verwandte Wissenschaften. Berlin.
Solis Cohen The diseases of the throat. 1872.
Störk. Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, 1880, und Nothnagel's Handb. d. spec. Path. u. Ther. 1895.
Tobold. Laryngoskopie und Krankheiten des Kehlkopfes. 3. Aufl. 1874.
Türck. Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes. 1866.
Ziemssen v. Die Krankheiten des Kehlkopfes. Handb. d. spec. Path. u. Ther. IV. 1. 1882.

### Geschichte.

Beschorner. Die Laryngoskopie ein Vierteljahrhundert Eigenthum der praktischen Medicin. Vortrag. 1884.

Heymann-Kronenberg. Geschichte der Laryngologie und Rhinologie. Handb. d. Lar. u. Rhin. I. Bd. 1. 1896.

Holmes. Die Geschichte der Laryngologie von den frühesten Zeiten bis zur Gegenwart, übersetzt von Körner. 1887.

Vergleiche auch die Lehrbücher und Werke allgemeinen Inhalts.

### Anatomie.

Boldyrew. Beiträge zur Kenntniss der Nerven-, Blut- und Lymphgefässe der Kehlkopfschleimhaut. Arch. f. mikr. Anat. 1871.

Fränkel B. Studien zur feineren Anatomie des Kehlkopfes. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 1. 2. 1893.

Fürbringer. Beitrag zur Kenntniss der Kehlkopfmusculatur. 1875.

Heymann R. Beitrag zur Kenntniss des Epithels und der Drüsen des Kehlkopfes im gesunden und kranken Zustande. Virch. Arch. Bd. 118. 1889.

Kanthack. Beitrag zur Histologie der Stimmbänder. Virch. Arch. B. 118. 1889. Studien über die Histologie der Kehlkopfschleimhaut. Virch. Arch. Bd. 118. 1889.

Luschka. Der Kehlkopf des Menschen. 1871.

Onodi. Die Innervation des Kehlkopfes. 1895.

Rüdinger. Beiträge zur Anatomie des Kehlkopfes. Mon. f. Ohr. etc. Nr. 9. 1876. Reizung des Taschenbandmuskels an einem Enthaupteten. Mon. f. Ohr. Nr. 10. 1876.

Simanowski. Beiträge zur Anatomie des Kehlkopfes. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 22.

Spiess. Ueber den Blutstrom in der Schleimhaut des Kehlkopfes und des Kehldeckels. Arch. f. Anat. u. Phys. 1894.

Zuckerkandl. Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Kehlkopfes und der Luftröhre. Handb. d. Lar. u. Rhin. I. 1. 1896.

### Physiologie.

Chievitz. Untersuchungen über die Verknöcherung der Kehlkopfknorpel. Mon. f. Ohr. Nr. 3. 1884.

Exner. Die Innervation des Kehlkopfes. Sitz.-B. d. k. Akad. Wien. 1884.

Garcia. Beobachtungen über die menschliche Stimme. Mon. f. Ohr. 1.—6. 1878.

Grabower. Ueber die Kerne und Wurzeln des N. access. und Vagus und deren gegenseitige Beziehungen; ein Beitrag zum Studium der Innervation des Kehlkopfes. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 2.

Grützner. Physiologie der Stimme und Sprache. Handb. d. Phys. I. 1879.

Jelenffy. Zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Larynxmuskeln. Berl. klin. Woch. Nr. 34—36. 1888.

Kaplan. Beitrag zur elektrischen Erregbarkeit der Glottismusculatur. Diss. 1884.

Kiesselbach. Der Musc. cricothyreoideus. Mon. f. Ohr. Nr. 3. 1889.

Klemperer. Experimentelle Untersuchungen über Phonationscentren im Gehirn. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 3. 1895.

Krause H. Ueber die Beziehungen der Grosshirnrinde zu Kehlkopf und Rachen. Sitz.-B. d. k. preuss. Akad. 1884. Zur Frage der Localisation des Kehlkopfes an der Grosshirnrinde. Berl. klin. Woch. Nr. 25. 1890. Ueber die centripetale Leitung des N. lar. inf. Berl. klin. Woch. Nr. 30. 1892.

Longet. Recherches expérimentales sur les fonctions des nerfs et muscles du larynx etc. 1841.

Mandelstamm. Studien über Atrophie und Innervation der Kehlkopfmuskeln. Sitz.-B. d. k. Akad. zu Wien. [illegible] 1882.

Merkel. Anatomie und Physiologie des menschlichen Stimm- und Sprachorgans. [illegible]. Physiologie der menschlichen Sprache. 1866.

Michael. Zur Physiologie und Pathologie des Gesanges. Berl. klin. Woch. Nr. 36 und 37. 1876.
— Die Bildung der Gesangsregister. 1887.
Michelson. Ueber das Vorhandensein von Geschmacksempfindungen im Kehlkopfe. Virch. Arch. Bd. 123. 1891.
Navratil. Thierversuche über die Kehlkopfinnervation und über den N. acc. Will. Ung. Arch. f. Med.
Neumayer. Untersuchungen über die Functionen der Kehlkopfmuskeln. Habil. Schr. 1895.
Onodi. Die Innervation des Kehlkopfes. 1895.
Réthi. Der Schlingact und seine Beziehungen zum Kehlkopf. Sitz.-B. d. k. Akad. Wien. CIII. 1891.
Rosenthal. Die Athembewegungen und ihre Beziehungen zum Nerv. vagus. 1862.
Rossbach. Physiologie und Pathologie der menschlichen Stimme. I. 1869.
Schech. Experimentelle Untersuchungen über die Functionen der Nerven und Muskeln des Kehlkopfes. Zeitschr. f. Biol. IX. 1873.
Schmidt. Die Laryngoskopie an Thieren. 1873.
Semon und Horsley. Ueber die Beziehungen des Kehlkopfes zum motorischen Nervensystem. D. med. Woch. Nr. 31. 1890.
— Ueber die centrale motorische Innervation des Kehlkopfes. Berl. klin. Woch. Nr. 4. 1890.
Störk. Sprechen und Singen. 1881.
Vierordt H. Beiträge zur experimentellen Laryngoskopie. 1876.

## Allgemeine Diagnostik.

### Inspection, Palpation.

Gerhardt. Die äussere Untersuchung des Kehlkopfes. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 3. 1895.
Ziem. Ueber Palpation des oberen und unteren Rachenraumes, sowie der Kehlkopfhöhle. Ther. Mon. H. Nr. 8. 1892.

### Das laryng. Instrumentarium und die laryng. Untersuchung.

Avellis. Cursus der laryngoskopischen und rhinoskopischen Technik. 1891.
Bergeat H. Stirnreif aus Hartgummi als Reflectorträger. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 3. 1894.
Bresgen M. Laryngoskopie. Eulenburg's Real-Encykl. XI. 1887.
Flatau. Laryngoskopie und Rhinoskopie. 1890.
Fränkel B. Allgemeine Diagnostik und Therapie der Krankheiten der Nase, des Rachens und Kehlkopfes. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. IV. 1.
— Untersuchungsmethoden des Kehlkopfes und der Luftröhre. Heymann's Handb. d. Lar. u. Rhin. I.
Fritsche. Die Albocarbonuntersuchungslampe für Nase und Kehlkopf. Berl. klin. Woch. Nr. 5. 1885.
Gerhardt. Laryngoskopie und Diagnostik. D. med. Woch. Nr. 44. 1885.
Harke. Ein neuer Spiegel für Nasenrachenraum und Kehlkopf. D. med. Woch. Nr. 28. 1891.
Hartmann. Ein neuer Mund- und Kehlkopfspiegel. D. med. Woch. Nr. 46. 1890.
Hopmann. Aseptische Halsspiegel. D. med. Woch. Nr. 9. 1894.
Jurasz. Ein neuer Kehldeckelhalter. Berl. klin. Woch. Nr. 24. 1877.
Killian G. Zerlegbarer und sterilisirbarer Kehlkopfspiegel. D. med. Woch. Nr. 42. 1893.
Michael. Die Untersuchung des Kehlkopfes. D. Medicinalzeit. Nr. 10. 1886.
Oertel. Ein neues Instrument zur Aufrichtung der Epiglottis. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1877.
Reichert. Eine neue Methode zur Aufrichtung des Kehldeckels bei laryngoskopischen Operationen. 1879.
Roth W. Ein neuer elektrischer Beleuchtungsapparat zur Rhinoskopie und Laryngoskopie. Wien. med. Presse Nr. 51. 1887.
Schaeffer. Einfaches Laryngoskop. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1880.

**Schnitzler**. Ueber Laryngoskopie und Rhinoskopie und ihre Anwendung in der ärztlichen Praxis. 1879.
**Schrötter v.** Ueber die laryngo- und rhinoskopische Untersuchung bei Kindern. Mon. f. Ohr. Nr. 11. 1879.
**Seifert**. Ueber das Auer'sche Gasglühlicht. Sitz.-B. d. Würzb. phys.-med. Ges. 1887.
**Semeleder**. Die Laryngoskopie und ihre Verwerthung für die ärztliche Praxis. 1863.
**Störk**. Ueber Laryngoskopie. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 36. 1872.
**Tobold**. Laryngoskopie und Kehlkopfkrankheiten. 1874.
**Unna**. Ein neues Laryngoskop zur Untersuchung der hinteren Kehlkopffläche. Mon. f. Ohr. Nr. 4. 1878.
**Winkler**. Ueber eine neue elektrische Untersuchungslampe. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 1. 1894.
**Ziem**. Notiz über Conservirung der Rachen- und Kehlkopfspiegel. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1886.
— Ueber Metallspiegel. Mon. f. Ohr. Nr. 6. 1894.

### Modificationen und besondere Untersuchungsmethoden.

**Fränkel B.** Die Demonstration des laryngoskopischen Bildes. Ther. Mon. H. Dec. 1893.
**Gottstein**. Die Durchleuchtung des Kehlkopfes. D. med. Woch. Nr. 41. 1889.
**Katzenstein**. Das Orthoskop, ein neuer Kehlkopfspiegel, der aufrechte Bilder gibt. Berl. klin. Woch. Nr. 16. 1896. und Arch. f. Lar. u. Rhin. IV. 2. 1896.
**Killian G.** Die Untersuchung der hinteren Kehlkopfwand. 1890.
**Kirstein**. Die Autoskopie des Kehlkopfes und der Luftröhre. 1896.
— Die Freilegung der tiefen Halstheile mit dem Zungenspatel (Autoskopie der Luftwege). Ther. Mon. H. Juli 1896.
**Noltenius**. Ein vom Reflector abnehmbarer Gegenspiegel. Ther. Mon. H. 19. 1890.
**Oertel**. Das Laryngostroboskop und die laryngostroboskopische Untersuchung. Arch. f. Lar. u. Rhin. III. 1. 2. 1895.
**Pieniazek**. Die Untersuchung der Luftröhre durch eine Trachealfistel. Arch. f. Lar. u. Rhin. IV. 2. 1896.
**Schrötter**. Beobachtungen über eine Bewegung der Trachea und der grossen Bronchien mittelst des Kehlkopfspiegels. Sitz.-B. d. k. Akad. zu Wien. Bd. 66. 1872.
**Seifert**. Durchleuchtung der Gesichtsknochen und des Kehlkopfes. Sitz.-B. d. Würzb. phys.-med. Ges. 1889.
**Siegle**. Zwei Vorrichtungen zur Selbstbeobachtung des Kehlkopfes und Trommelfelles. Berl. klin. Woch. Nr. 23. 1874.
**Vohsen**. Die elektrische Beleuchtung und Durchleuchtung von Körperhöhlen. Berl. klin. Woch. Nr. 12. 1890.
**Voltolini**. Die Durchleuchtung des Kehlkopfes und anderer Höhlen des menschlichen Körpers. Mon. f. Ohr. Nr. 11. 1888.
**Wagner R.** Ein neues Kehlkopfmikrometer. Berl. klin. Woch. Nr. 45. 1890.
**Weil A.** Die Gewinnung vergrösserter Kehlkopfspiegelbilder. 1872.
**Weil E.** Ueber Laryngoscopia und Tracheoscopia inferior. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1892.

### Phantome und andere Hilfsmittel.

**Baratoux**. Larynxphantom. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1885.
**Burow**. Laryngoskopischer Atlas. 1877.
**Demme Curt**. Kehlkopfschemata. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1893.
**French**. A perfect method of photographing the larynx. Intern. Congr. zu Kopenhagen IV.
**Garel**. Laryngophantome. Rev. mens. de laryng. 1884.
**Haug**. Ein einfaches Ohren-, Kehlkopf- und Nasenphantom. Berl. klin. Woch. Nr. 2. 1891.

Hennig Arth. Wandtafeln für den laryngo-rhinologischen Unterricht. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. XI. 1895.
Heubner. Ein Kehlkopfphantom zur Erlernung der Intubation. Jahrb. f. Kinderhlk. Bd. 36. 1. u. 2. 1893.
Isenschmidt. Beitrag zur laryngoskopischen Diagnose. Corr. Bl. f. Schweizer Aerzte Nr. 6. 1879.
Kayser R. Kehlkopfmodell. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
Krieg. Atlas der Kehlkopfkrankheiten. 1892.
Krzywicki v. Ueber die graphische Darstellung der Kehlkopfbewegungen beim Sprechen und Singen. Sitz. B. d. k. Akad. zu Wien. CIII. 1891.
Musehold. Ein neuer Apparat zur Photographie des Kehlkopfes. D. med. Woch. Nr. 12. 1893.
Oertel. Ueber den laryngologischen Unterricht. Arch. f. klin. Med. Bd. 21. 1878.
Onodi. Ein Kehlkopfmodell. Int. Ctrbl. f. Lar. etc. XI. 1895.
Schech. Ein billiges Kehlkopfphantom. Münch. med. Woch. Nr. 11. 1885.
Schnitzler. Klinischer Atlas der Laryngologie und Rhinologie. 1891.
Seifert und Kahn. Atlas der Histopathologie der Nase, der Mundrachenhöhle und des Kehlkopfes. Wiesbaden. 1894.
Türck. Atlas zur Klinik der Kehlkopfkrankheiten. 1866.
Wagner R. Die photographische Aufnahme des Kehlkopfes und der Mundhöhle. Berl. klin. Woch. Nr. 50. 1890.
— Schemata der hypokinetischen Motilitätsstörungen. 1893.

## Allgemeine Aetiologie.

Baumgarten. Rachen- und Kehlkopferkrankungen im Zusammenhange mit Menstruationsanomalien. D. med. Woch. Nr. 9. 1892.
Bayer. Observations démontrant l'influence de la menstruation sur les affections laryngees. Rev. d. Laryng. Nr. 23. 1891.
Bloch. Die Pathologie und Therapie der Mundathmung. 1889.
Bollinger. Ueber die Vererbung von Krankheiten. 1882.
Hofmann. Der Einfluss der Witterung auf die Gesundheit im Allgemeinen und über Erkältungskrankheiten insbesondere. 1881.
Kayser. Ueber Nasen- und Mundathmung. Arch. f. Phys. 1890.
Krieger. Aetiologische Studien. 2. Aufl. 1880.
Lehmann. Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe. 1886.
Macintyre. The étiology of the disease of the nose and throat. Journ. of Lar. Nr. 1. 1894.
Riegel. Die Krankheiten der Luftröhre und Bronchien in Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. IV. 2.
Rossbach und Aschenbrandt. Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Schleimsecretion in den Luftwegen. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1881.
Schech. Allgemeine Aetiologie der Kehlkopfkrankheiten. Heymann's Handb. d. Lar. u. Rhin. I.
Sommerfeld. Die Berufskrankheiten der Steinmetzen und Steinbildhauer. D. Medicinalztg. Nr. 55. 1892.

Vergleiche ferner die Lehrbücher und Werke allgemeinen Inhalts.

## Allgemeine Symptomatologie.

Bennet-Prescott. Die Falsettstimme. Int. Ctrbl. f. Lar. X. 1894.
Beschorner. Ueber den Husten. Jahresb. d. Ges. f. Nat. u. Hlk. 1880—1881.
Bresgen. Die Heiserkeit, ihre Ursachen und Bedeutung. 1889.
Dos. Zur Lehre vom Husten. 1887.
Edlefsen. Ueber Husten und Magenhusten. Arch. f. klin. Med. Bd. 20. 1877.
Eitelberg. Ueber die vom Gehörorgane ausgelösten allgemeinen und localen Reflexerscheinungen. 1895.
Gerhardt. Lehrbuch der Auscultation und Percussion.
— Ueber einige Ursachen der katarrhalischen Heiserkeit. Würzb. med. Zeitschr. III. 1862.

Grützner. Ueber die physikalischen Ursachen der Diplophonie. Mitth. der Schles. Ges. f. vat. Cult. 1878.
Hack. Ueber den Kehlkopfhusten. Aerztl. Mitth. Nr. 11, 12. 1881.
Klemm. Das Verhalten der Heiserkeit zur anatomischen Ursache. Arch. f. Heilk. V. 1878.
Kohts. Experimentelle Untersuchungen über den Husten. Virch. Arch. Bd. 60. 1874.
Michel. Ueber Stimmstörungen. Int. Ctrbl. f. Lar. V. 1889.
Naunyn. Zur Lehre vom Husten. Arch. f. klin. Med. Bd. 23. 1879.
Nothnagel. Zur Lehre vom Husten. Virch. Arch. Bd. 44.
Profanter. Ueber Tussis uterina. 1894.
Riegel. Zur Symptomatologie der Stenosen der grossen Luftwege. Berl. klin. Woch. Nr. 47. 1876.
Rossbach. Ueber die Schleimbildung und Behandlung der Schleimhauterkrankungen in den Luftwegen. 1882.
— Doppeltönigkeit der Stimme bei ungleicher Spannung der Stimmbänder. Virch. Arch. Bd. 54. 1872.
Schech. Ueber Heiserkeit und Stimmlosigkeit. Aerztl. Intell. Blatt. 1876.
— Allgemeine Symptomatologie der Krankheiten des Kehlkopfes. Heymann's Handb. d. Lar. u. Rhin. I.
Schnitzler. Ueber Diphthonie. Wien. med. Presse. 1874.
Semeleder. Physiologische und pathologische Betrachtungen über Heiserkeit und Stimmlosigkeit. Zeitschr. d. k. Ges. d. Aerzte. 1862.
Simonowski. Ueber functionelle Störungen der Stimme. Int. Ctrbl. f. Lar. II. 1886.
Solis Cohen. Ein Fall von modulationsfähiger Stimme ohne jegliche künstliche Vorrichtung. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 3. 1894.
Strübing. Zur Lehre vom Husten. Wien. med. Presse Nr. 44. 1883.
— Pseudostimme nach Ausschaltung des Kehlkopfes. D. med. Woch. Nr. 52. 1888.

## Allgemeine Therapie.

### Allgemeine Heilmittel.

Leichtenstern. Balneotherapie. v. Ziemssen's Handb. d. allg. Ther. II. 1. 1880.
Schech. Behandlung der Krankheiten des Kehlkopfes. Handb. d. spec. Ther. inn. Krankh. III. 1894.
Weber. Klimatotherapie. v. Ziemssen's Handb. d. allg. Ther. II. 1. 1880.

### Locale Heilmittel. Kälte und Wärme.

Winternitz. Hydrotherapie. v. Ziemssen's Handb. d. spec. Ther. III. 1881.

### Massage.

Braun M. Massage, bezw. Vibrationen der Schleimhaut der Nase, des Nasenrachenraumes und des Rachens. Verh. d. X. int. Congr. IV. Bd. XII.
Chiari O. Ueber Massage, Vibrationen und innere Schleimhautmassage der oberen Luftwege. Wien. klin. Woch. Nr. 36. 1892.
Ewer. Die Schleimhautmassage. Ther. Mon. H. Nr. 3. 1893.
Laker. Die Heilerfolge der inneren Schleimhautmassage bei den chronischen Erkrankungen der Nase, des Rachens, des Ohres und Kehlkopfes. 1892.

### Elektricität.

Eulenburg. Eine modificirte Ohr- und Kehlkopfelektrode. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1888.
Grünwald. Eine neue Doppelelektrode für den Kehlkopf mit Stromunterbrechung und Stromwendung. Münch. med. Woch. Nr. 35. 1888.
Ziemssen v. Die Elektricität in der Medicin.
— Laryngoskopisches und Laryngotherapeutisches. Arch. f. klin. Med. Bd. 4.

### Inhalationen.

**Jahr.** Ein neuer Inhalationsapparat. D. med. Woch. Nr. 38, 39. 1888.
**Knauthe.** Inhalationstherapie. 1887.
**Lewin.** Die Inhalationstherapie. 1865.
**Oertel.** Respiratorische Therapie. Ziemssen's Handb. d. allg. Ther. I. 4. 1882.
**Schmid Adolf.** Inhalations- und pneumatische Behandlung. Handb. d. spec. Ther. inn. Krankh. III. Abth. IV.
**Siegle.** Die Behandlung der Hals- und Lungenleiden mit Inhalationen. 1869.
**Waldenburg.** Die locale Behandlung der Athmungsorgane. 1872.

### Bepinselungen, Einblasungen, Aetzmittel.

**Baumgarten.** Aetzmittel und ihre Anwendung bei Ohren-, Kehlkopf-, Nasen- und Rachenkrankheiten. Mon. f. Ohr. Nr. 2. 1886.
**Bresgen.** Ein verbessertes Insufflationsrohr. D. med. Woch. Nr. 12. 1879.
**Fränkel B.** Ueber die submucöse Anwendung des Cocaïns. Ther. Mon. H. Nr. 3. 1887.
**Frey.** Ein Kehlkopfzerstäubungsapparat und die Behandlung der Kehlkopfkrankheiten mit demselben. Berl. klin. Woch. Nr. 26. 1879.
**Heryng.** Pinselträger für Pharynx und Larynx. Kehlkopfinjectionsspritze. Ctrbl. f. chir. u. orth. Med. Nr. 12. 1886.
— Submucöse Cocaïninjection. D. med. Woch. Nr. 7. 1887.
— Ueber die Anwendung der Chromsäureätzungen. Verhdl. d. d. Naturf. V. 1893. II.
**Jaruntowski v.** Zur Insufflation von Pulvern in den Kehlkopf. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 3. 1894.
**Kabierske.** Pulverzerstäuber. Ctrbl. f. Chir. Nr. 33. 1883.
**Nitsche.** Ein Wattehalter für den Kehlkopf. Mon. f. Ohr. Nr. 4. 1885.
**Réthi.** Die Chromsäure und ihre Anwendung als Aetzmittel bei Krankheiten der Nase, des Rachens und Kehlkopfes. Wien. med. Presse Nr. 43. 1885.

### Galvanokaustik.

**Bayer.** Accumulator und Galvanokaustik. Mon. f. Ohr. Nr. 10. 1883.
**Bruns v.** Die galvanokaustischen Apparate und Instrumente. 1878.
— Die Galvanochirurgie. 1890.
**Fränkel B.** Aseptisches Instrumentarium für Galvanokaustik. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 3. 1895.
**Freudenthal.** Die Accumulatoren im Dienste der Medicin. Mon. f. Ohr. 18. 1891.
**Hedinger.** Die Galvanokaustik seit Middeldorpf. 1878.
**Keimer.** Ein neuer Griff für galvanokaustische Schlingen. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 1. 1893.
**Schech.** Die Galvanokaustik in der Laryngochirurgie. Aerztl. Int. Bl. Nr. 43. 1877.
— Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. 5. Aufl. 1896.
**Schleicher.** Galvanokaustischer Handgriff. Mon. f. Ohr. 1895.
**Voltolini.** Die Anwendung der Galvanokaustik im Inneren des Kehlkopfes, Schlundkopfes etc. 1872.

### Elektrolyse.

**Grünwald.** Die Elektrolyse in den oberen Luftwegen. D. med. Woch. Nr. 18. 1892.
**Heryng.** Die Elektrolyse und ihre Anwendung bei Krankheiten der Nase, des Rachens mit specieller Berücksichtigung der Larynxtuberculose. Ther. Mon. H. 1, 2. 1893.
**Kafemann.** Die elektrolytischen Operationen in den oberen Luftwegen. 1892.
— Antrittsrede. 1895.
**Kuttner.** Die Elektrolyse, ihre Wirkungsweise und Verwendbarkeit in soliden Geweben. Berl. klin. Woch. Nr. 43. 1889.

Locale Anästhesie, Cocaïn.

**Bresgen.** Ueber die Wege der Intoxication durch Cocaïn. Allg. med. Ctrztg. Nr. 14. 1886.

**Coupard und St. Hilaire.** Des quelques usages de l'antipyrine dans les affections de la gorge et du larynx. Revue intern. d. Lar. 2. 1891.

**Fränkel B.** Die rhinolaryngealen Operationen in der Aera des Cocaïns. D. med. Woch. Nr. 51. 1889.

**Gerhardt.** Erfahrungen über Cocaïnanwendung im Kehlkopfe. Ther. Mon. H. Nr. 4. 1888.

**Heymann P.** Ueber die Anwendung des Cocaïns in Pharynx, Larynx und Nase. Berl. klin. Woch. Nr. 4. 1888.

**Husemann.** Vergiftungen durch Cocaïn. Handb. d. spec. Ther. inn. Krankh. II. Abth. 2.

**Jelinek.** Das Cocaïn als Anästheticum und Analgeticum für den Pharynx und Larynx. Wien. med. Woch. Nr. 45. 1884.

**Rosenberg.** Das Menthol, ein Ersatz des Cocaïns etc. Berl. klin. Woch. Nr. 28. 1885.

**Schech.** Das Cocaïn und seine therapeutische Verwendung bei Krankheiten des Rachens, der Nase und des Kehlkopfes. Aerztl. Intell. Bl. Nr. 51. 1885.

**Seifert.** Ueber Cocaïn und Cocaïnismus. Sitz. B. d. phys.-med. Ges. Würzburg. 1886.

**Störk.** Ueber die Anwendung des Cocaïns in der Laryngologie und Rhinologie. Wien. med. Bl. Nr. 51. 1884.

**Wroblewski.** Ueber die Anwendung des Antipyrins als Anästheticums bei Krankheiten der Nase, des Rachens und Kehlkopfes. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 3. 1894.

## Missbildungen, angeborene und erworbene Formfehler und sonstige Anomalien des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Missbildungen und Anomalien des Kehlkopfes.

**Anton.** Ueber ein congenital präformirtes Bänderpaar zwischen den Seitenrändern der Epiglottis und den Santor. Knorpeln. Prag. med. Woch. Nr. 27. 1891.

**Bergengrün.** Ein Kehlkopfdiaphragma. Arch. f. Lar. u. Rhin. IV. 1, 2. 1896.

**Brösicke.** Ueber einen Fall von medianem Ventr. Morg. Virch. Arch. Bd. 98. 1884.

**Bruns P.** Ueber das angeborene Diaphragma des Kehlkopfes. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 1. 1893.

**Calman.** Ein Beitrag zur Casuistik der Missbildungen der Zunge und des Kehlkopfes. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.

**Gruber W.** Kehlkopf mit theilweise ausserhalb desselben gelagertem rechten Ventrikel. Virch. Arch. Bd. 78. 1879.

**Hack.** Ueber die Varianten des physiologischen Kehlkopfbildes. Mon. f. Ohr. Nr. 4. 1884.

**Hopmann.** Ueber die Ueberkreuzung der Spitzenknorpel. Berl. klin. Woch. Nr. 2. 1882.

— Membranöse Verwachsung der Stimmbänder nach Trauma. D. med. Woch. Nr. 21. 1880.

**Jurasz.** Eine seltene Anomalie des Schildknorpels und dessen Verbindung mit dem Zungenbein. Arch. f. Anat. u. Phys. 1877.

**Ledderhose.** Ueber einen Fall von rechtsseitiger Kehlsackbildung. Zeitschr. f. Chir. Bd. 22. 1885.

**Rosenberg.** Angeborene Membranbildung. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. XI. 1896.

**Rüdinger.** Ueber ungewöhnlich weite Morg. Ventrikel. Mon. f. Ohr. Nr. 9. 1876.

**Schech.** Studien über den Schiefstand des Kehlkopfes und der Glottis. D. med. Woch. Nr. 47. 1885.

**Schreiber.** Missbildungen des Kehlkopfes. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. V. 1889.

Seifert und Hoffa. Ein Fall von congenitaler Membranbildung, geheilt durch die Laryngofissur und nachfolgendem Katheterismus. Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1888.
Semon F. Ueber einen Fall von congenitaler Missbildung des Kehlkopfes und der Trachea mit einem Divertikel des Oesophagus. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. IX. 1893.
— Eine Thyreotomie behufs Entfernung einer den Kehlkopf vollständig verschliessenden Membran. Mon. f. Ohr. Nr. 6. 1879.
Zuckerkandl. Ueber Asymmetrie des Kehlkopfgerüstes. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1887.

Missbildungen und Anomalien der Luftröhre.

Bensch. Mittheilung eines Falles von paralytischer Ektasie der Trachea. Mon. f. Ohr. Nr. 6. 1880.
Bowlby. Abductorlähmung zweifelhaften Ursprunges und Bronchocele cystica. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1895.
Heymann P. Fall von Tracheocele. Tagebl. d. Naturf. V. 1886.
Klaussner. Ueber Tracheocele und Blähkropf. Sitz. B. d. ärztl. Ver. München. V. 1895.
Madelung. Mediane Laryngocele. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40. 1890.
Schmidt Meinhard. Congenitale Trachealstenose durch abnorme Krümmung der Trachealknorpel. D. med. Woch. Nr. 40. 1886.
Sinclair White. Trifid Trachea. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. I. 1885.

## Anomalien der Circulation.

Anämie, Hyperämie, Venektasie, Cyanose, Icterus, Blutungen, Oedem.

Avellis. Bemerkungen über das acute primäre Larynxödem mit besonderer Berücksichtigung des Jodödems. Wien. med. Woch. Nr. 46—48. 1892.
Bary de. Casuistische Beiträge zur Symptomatologie der Nephritis. Arch. f. Kinderhlk. VIII. 1886.
Betz. Zur Aetiologie und Behandlung des Larynxödems. Memorab. Nr. 54. 1892
Charazac. Étude sur l'oedeme du larynx. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. II. 1886.
Dinkelacker. Ueber acutes Oedem. 1882.
Druault. Des hémorrhagies neuropathiques des voies respiratoires. Thèse 1886.
Fränkel B. Ueber Laryngitis haemorrhagica. Berl. klin. Woch. Nr. 2. 1873.
Garel. Oedeme aigue benin du larynx. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. IX. 1893.
Gleitsmann. Kehlkopfblutung. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. II. 1886.
— Traumatic haematoma of the larynx. Med. Record. Oct. 1887.
Groenow. Acutes Glottisödem nach Jodkaligebrauch Ther. Mon. H. Nr. 3. 1890.
Grünwald. Tod nach Exstirpation eines Kehlkopfpolypen. Mon. f. Ohr. Nr. 9. 1890.
Hajek. Anatomische Untersuchungen über das Larynxödem. Arch. f. klin. Chir. Bd. 42. 1891.
Jurasz. Beitrag zur laryngopathologischen Casuistik. D. med. Woch. Nr. 14—15. 1879.
Mendoza. Heureux effect de la pilocarpine dans un cas grave de l'oedeme de la glotte. Revue de Laryng. Nr. 16. 1891.
Peltesohn. Ueber Larynxödem. Berl. klin. Woch. Nr. 43. 1889.
Poyet. Hémorrhagie sous-muqueuse à repétition des chordes vocales inferieures. Revue de Laryng. Nr. 17. 1893.
Quincke. Ueber acutes umschriebenes Hautödem. Monatsschr. f. prakt. Derm. 1882.
Réthi. Die Laryngitis haemorrhagica 1889.
Rosenberg. Larynxödem nach Jodkaligebrauch. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VII. 1891.
Ruault. Kehlkopfblutungen von menstruellem Charakter. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VI. 1890.

**Schmiegelow.** Zwei Fälle von acutem Jodödem des Larynx. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 1.

**Srebrny.** Laryngitis haemorrhagica. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. V. 1889.

**Stepanow.** Ueber Laryngitis haemorrhagica. Mon. f. Ohr. Nr. 1. 1884.

**Strübing.** Die Laryngitis haemorrhagica. 1886.

— Ueber acutes angioneurotisches Oedem. Zeitschr. f. klin. Med. IX. 5.

Ueber angioneurotisches Larynxödem. Mon. f. Ohr. Nr. 10. 1886.

**Tobold.** Larynxödem. Eulenburg's Encyklop. XI. 1887.

**Treitel.** Laryngitis haemorrhagica. Mon. f. Ohr. Nr. 6. 1891.

**Woltering.** Oedema glottidis; Pilocarpin subcutan Heilung. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1885.

## Laryngitis catarrhalis acuta und Pseudocroup.

**Dehio.** Ueber die klinische Bedeutung der acuten entzündlichen subchordalen Schwellung und die Entstehung des bellenden Hustens bei der Laryngitis der Kinder. Jahrb. f. Kinderhlk. Bd. 20. 1883.

**Fischer F.** Zur Laryngitis hypoglottica acuta. Berl. klin. Woch. Nr. 50. 1884.

**Fränkel B.** Ueber Erkrankungen der oberen Luftwege in Folge von Influenza. Verhdl. d. lar. Ges. Berlin. I. 1890.

**Kanasugi.** Acute Laryngitis in Folge von Aetzung durch Quecksilberjodid. Berl. klin. Woch. Nr. 36. 1891.

**Meyer R.** Pseudocroup durch Tracheitis acuta. Corr. Bl. f. Schweizer Aerzte. Nr. 9. 1879.

**Moldenhauer.** Zur Pathologie des Pseudocroup. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1885.

**Ragoneau.** Laryngitis catarrhalis produites par l'usage de bicyclette, tricycle etc. Revue de Lar. Nr. 22. 1891.

## Laryngitis chronica.

**Holmes Gordon.** Laryngite catarrhale chronique, variétés, étiologie, anatomie pathologique et charactères cliniques. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. I. 1885.

**Krause.** Zur Therapie der chronischen Laryngitis. Berl. klin. Woch. Nr. 16. 1894.

**Massei.** Ueber einige Anwendungen der Milchsäure in der Laryngologie. Berl. klin. Woch. Nr. 21. 1894.

**Moure.** Laryngite catarrhale chronique congestive au moment de l'apparition des règles. Rev. de Lar. Nr. 10. 1884.

**Rice.** Tuberous chorditis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.

**Sommerbrodt.** Hypertrophie des einen falschen Stimmbandes. Berl. klin. Woch. Nr. 14. 1879.

**Tobold.** Laryngitis chronica. Eulenburg's Encykl. XI. 1887.

## Pachydermie.

**Chiari O.** Pachydermia laryngis, ihre klinische Bedeutung, Eintheilung und Therapie. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 1. 1894.

**Flatau.** Pachydermie du larynx avec participation de l'epiglotte. Rev. int. de Lar. et Rhin. 1893.

**Fränkel B.** Pachydermia laryngis, ihre Geschichte, pathologische Anatomie und Pathologie. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 1. 1894.

**Habermann.** Beiträge zur Kenntniss der chronischen Laryngitis mit Pachydermie. Zeitschr. f. Heilk. XVI. 1895.

**Kausch.** Ueber Pachydermia laryngis. Münch. med. Woch. Nr. 29. 30. 1892.

**Kersting.** Die Pachydermia laryngis. Dissert. 1891.

**Krieg.** Pachydermia laryngis. Med. Corr. Bl. f. Württ. Nr. 29. 1891.

**Kuttner.** Weitere Beiträge zur Frage der Pachydermia laryngis. Virch. Arch. Bd. [illegible]. [illegible]

**Roth.** Ueber Pachydermia laryngis. Wien. klin. Woch. Nr. 27. 1887.

**Scheinmann.** Zur Behandlung der Pachydermia laryngis. Berl. klin. Woch. Nr. [illegible] 189[illegible].

**Sturmann.** Klinische Geschichte der Pachydermia laryngis. 1894.

### Prolapsus ventriculi.

**Beausoleil.** Eversion du ventricule de Morgagne. Rev. de Lar. Nr. 13. 1892.
**Chiari O.** Ueber Prolapsus ventriculi Morgagni. Wien. klin. Woch. Nr. 27. 1895.
**Fränkel B.** Der sogenannte Prolapsus des Morgagni'schen Ventrikels. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 3.
**Jelenffy.** Ueber ein neues Capitel der Larynxchirurgie. Wien. med. Woch. Nr. 41. 1887.
**Lefferts.** A unique case of prolapse of booth ventricles of the larynx. New-York. med. Rec. Juni 1876.
**Scheinmann.** Ueber Eversion des Ventrikels. Verhdl. d. lar. Ges. Berlin. III.
Solis Cohen. A case of prolapse of the laryngeal sac. Arch. of Lar. III. 1882.

### Laryngitis hypoglottica chronica.

**Bandler.** Chorditis vocalis inf. hypertr. Wien. med. Woch. Nr. 30. 1890.
— Ueber die Beziehungen der Chorditis voc. inf. hypertr. zum Rhinosclerom. Zeitschr. f. Heilk. XII. 1, 2. 1890.
Burow. Laryng. Mittheilungen. Chord. voc. inf. hyp. Arch. f. klin. Chir. Bd. 19. 1875.
**Catti.** Zur Casuistik und Therapie der Chord. voc. inf. hyp. Allg. Wien. med. Ztg. Nr. 30. 1878.
**Ganghofner.** Ueber die chronische stenosirende Entzündung der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut. Zeitschr. f Heilk. I. 5, 6. 1881.
Gerhardt. Laryngologische Beiträge. Arch. f. klin. Med. Bd. 11. 1873.
**Rübsamen.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Laryngitis hypoglottica chronica hypertrophica. Dissert. 1892.
**Schrötter.** Ueber Chorditis vocalis inferior. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1878.
Sokolowski. Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie der chronischen hypertrophischen Kehlkopfentzündung. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 1 und IV. 2.
— Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie der Laryng. subgl. hypertr. chronica. Int. klin. Rundschau Nr. 19, 20. 1890.
**Zwillinger.** Klinische Untersuchungen über die Aetiologie der Chord. voc. inf. hyptr. Wien. med. Woch. Nr. 31. 1887.

### Laryngitis atrophica, sicca und Ozaena laryngis et tracheae.

**Baginsky.** Ein Fall von Ozaena laryngotrachealis. D. med. Woch. Nr. 25. 1876.
**Freudenthal.** Ist Laryngitis sicca und Störk'sche Blennorrhoe des Larynx ein und derselbe Process? New-York. med. Woch. Mai 1893.
**Krebs.** Ueber Pharyngitis sicca oder atrophica. Mon. f. Ohr. 1895.
**Lacoarret.** Quelques considerations sur la laryngite seche. Rev. de Lar. Nr. 23. 1894.
Lublinski. Laryngitis sicca sive atrophica. D. Medic. Zeit. Nr. 99. 1886.
**Moure.** De la laryngite seche. Rev. d. Lar. Nr. 9. 1882.
**Sticker.** Atrophie und trockene Entzündung der Häute des Respirationsapparates, ihre Beziehung zur Syphilis. Arch. f. klin. Med. Bd. 57. 1. 2. 1896.
**Tsaguroglous.** Ueber Ozaena laryngis. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1888.
**Zarniko.** Ozaena trachealis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. XI. 1896.

### Chronische Blennorrhoe.

**Lemcke.** Ueber chronische Blennorrhoe der oberen Luftwege und ihre Beziehungen zum Scleroma respiratorium. D. med Woch. Nr. 26. 1893.
**Raab.** Die Störk'sche Blennorrhoe der Respirationsschleimhaut. 1880.
**Schmithuisen.** Zur Casuistik der chronischen Blennorrhoe der Nasen-, Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut. Berl. klin. Woch. Nr. 11. 1878.
Störk. Klinik der Kehlkopfkrankheiten, 1880, und Die Erkrankungen der Nase, des Rachens und Kehlkopfes. Nothnagel's Handb. d. spec. Path. u. Ther. 1895.

### Laryngitis phlegmonosa.

Bryson Delavan. Erysipelas of the larynx and pharynx. New-York. med. Journ. 1885.
Fasano. Zwei merkwürdige Fälle von Kehlkopferysipel. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1886.
Hajek. Anatomische Untersuchungen über Larynxödem. Arch. f. klin. Chir. Bd. 42. 1.
Hecht. Beitrag zur Lehre vom Kehlkopfabscesse. Dissert. 1895.
Irsai. Idiopathischer Kehlkopfabscess. Int. klin. Rundsch. Nr. 27. 1891.
Kuttner. Larynxödem und submucöse Laryngitis. 1895
— Erysipelas laryngis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. XI. 1895.
Massei. Ueber das primäre Erysipel des Kehlkopfes. 1886.
Michel. Selbstständiges acut-entzündliches Oedem der vorderen Kehldeckelfläche. Ctrbl. d. med. Wiss. Nr. 2. 1878.
Näther. Ueber die Laryngitis hypoglottica acuta gravis. Arch. f. klin. Med. Bd. 38. 1885.
Peltesohn. Ueber Larynxödem. Berl. klin. Woch. Nr. 43. 44. 1889.
Schäffer. Kehlkopfentzündung mit Ausgang in Abscessbildung. D. med. Woch. Nr. 10. 1890.
Semon F. On the probable pathological idendity of the various forms of acut septic inflammations of the throat and neck. Med. chir. Transact. Vol. 78. 1895.
Sokolowski. Quelques observations relatifes à l'erysipèle du larynx. Arch. int. de Lar. 1892.
Toti. Delle suppurazioni estralaringee complicate da edema della glottide. Speriment. 1892.
Ziegler Paul. Ueber primäres Larynxerysipel. Arch. f. klin. Med. Bd. 44. 1889.

### Laryngitis exsudativa. (Miliaria, Herpes, Pemphigus, Urticaria, Lichen, Variola, Varicellen.)

Beregsaszy. Ueber Herpes laryngis. Wien. med. Presse. Nr. 44. 1879.
Brindel. De l'herpes du larynx. Revue de Lar. Nr. 6. 1895.
Chiari O. Beitrag zur Diagnose des isolirten Pemphigus der oberen Luftwege. Wien. klin. Woch. Nr. 20. 1893.
Davy. Contribution à l'étude de l'herpes des muqueuses de l'herpes du larynx. Thèse 1882.
Heryng. Ueber Pemphigus der Schleimhäute des Rachens und Kehlkopfes. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
Hirschler. Ein Fall von Pemphigus vulgaris. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VI. 1890.
Löri. Die durch anderweitige Erkrankungen bedingten Veränderungen des Rachens, des Kehlkopfes und der Luftröhre. 1885.
Mandelstamm. Zur Kenntniss der Diagnose des Pemphigus der Mundhöhlen-, Rachen- und Kehlkopfschleimhaut. Int. klin. Rundsch. Nr. 35. 1891.
Riehl. Zur Kenntniss des Pemphigus laryngis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. III. 1887.
Scheff. Ueber Herpes laryngis. Allg. med. Zeit. Nr. 47. 1881.
Stepanow. Einige Bemerkungen über zwei Fälle von Herpes laryngis. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1885.
Thost. Ueber chronischen Pemphigus der Schleimhäute. Mon. f. Ohr. Nr. 4, 5. 1896.
Zwillinger. Einiges über Pemphigus der oberen Luftwege. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VI. 1890.

### Laryngitis und Tracheitis ulcerosa.

Antonow. Kehlkopfgeschwüre bei Typhus abdominalis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VI. 1890.
Bayer. Affections de l'appareil respiratoire prodromes de la fièvre thyphoid. Ulcérations typiques. Revue de Lar. Nr. 14. 1892.

Bergengrün. Zur Aetiologie der Kehlkopfgeschwüre bei Typhus abdominalis. Arch. f. Lar. u. Rhin. III. 1, 2. 1895.
Dittrich. Die Perichondritis laryngea und ihr Verhältniss zu anderen Krankheitsprocessen. Prag. Viertelj. III. 1850.
Eppinger. Larynx und Trachea. Handb. d. spec. path. Anat. II. 1880.
Fischer Fr. Ueber Pseudoherpes in Pharynx und Larynx. Berl. klin. Woch. Nr. 51. 1884.
Fränkel E. Ueber Abdominaltyphus. D. med. Woch. Nr. 6. 1887.
Fritsche. Ein Fall von Stimmbandgeschwüren in Folge von Anätzung durch Magensaft. D. med. Woch. Nr. 5. 1881.
Heryng. Contribution à l'étude des erosions dites catarrhales. Revue de Lar. 1885.
Koch. Contribution à l'étude du laryngo-typhus. Revue de Lar. 1884.
Koschier. Lordose der Halswirbelsäule mit Druckgeschwür an der Ringknorpelplatte. Wien. klin. Woch. Nr. 35, 36. 1894.
Landgraf. Ueber Rachen- und Kehlkopferkrankungen bei dem Abdominaltyphus. Charité-Ann. IX. 1889.
Lüning. Die Laryngo- und Trachealstenose im Verlaufe des Abdominaltyphus und ihre chirurgische Behandlung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 30. 1884.
Mackenzie John. Ueber die sogenannten aphthösen Substanzverluste auf der Schleimhaut des Larynx, der Trachea und Bronchien bei tuberculöser Larynxphthise. Mon. f. Ohr. Nr. 9. 1881.
Schottelius. Zur Aetiologie einfacher Kehlkopfgeschwüre und deren Verhältniss zur Tuberculose. 1880.
Schumacher. Ueber localisirte Hydrargyrose und ihre laryngoskopische Diagnose. Verhdl. d. Congr. f. inn Med. 1886.
Selter. Ueber Druckgeschwüre in Trachea und Bronchien, hervorgerufen durch Aneurysmen. Virch. Arch. Bd. 133. 1893.
Srebrny. Verstopfung der Schleimdrüsenausführungsgänge des Kehlkopfes. Medyc. Nr. 26. 1894.
Virchow. Ueber katarrhalische Geschwüre. Berl. klin. Woch. Nr. 8. 1884.

### Laryngitis pseudomembranacea. (Laryngitis fibrinosa, crouposa, diphtheritica.)

Escherich. Diphtherie, Croup, Serumtherapie. 1895.
Ganghofner. Behandlung der Diphtherie. Hdb. d. spec. Ther. I. 1.
— Ueber die Behandlung croupös-diphtheritischer Larynxstenose mittelst der O'Dwyer'schen Intubationsmethode. Jahrb. f. Kinderhlk. Bd. 30. 1889.
Meyersohn. Zur Laryngitis fibrinosa bei Erwachsenen. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
Monti. Ueber Croup und Diphtherie im Kindesalter. 1884.
Ranke v. Zur Serumtherapie, insonderheit über die Wirkung des Behring'schen Serum bei der sogenannten septischen Diphtherie. Verhdl. d. Naturf. V. zu Lübeck. 1895.
— Die Erfolge der Heilserumtherapie. Discussion. Verhdl. d. XIII. Congr. f. inn. Med. 1895.
Rauchfuss. Ueber die Berechtigung und Bedeutung des klinischen Croupbegriffes. Jahrb. f. Kinderhlk. Bd. 23. 1885.
Schäffer. Laryngoskopischer Befund bei Croup. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1879.
Schech. Ueber Laryngitis fibrinosa. D. med. Woch. Nr. 9. 1894.
Virchow. Croup und Diphtherie. Berl. klin. Woch. Nr. 9. 1885.
Weigert. Ueber Croup und Diphtheritis. Virch. Arch. Bd. 70 u. 72.

### Laryngitis gangraenosa.

Böcker. Gangränöse Phlegmone des Larynx. D. med. Woch. Nr. 46. 1884.
Heryng. Nekrotische Phlegmone des Kehlkopfes und ihre Beziehungen zu der erysipelatösen Angina. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin VI. 1890.
Hooris. Nekrotische Ulceration des Larynx. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. V. 1889.

## Syphilis des Kehlkopfes und der Luftröhre.

### Syphilis des Kehlkopfes.

Cartaz. Des accidents laryngées de la syphilis heréditaire tardive. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
Chiari und Dworak. Laryngoskopische Befunde bei den Frühformen der Syphilis. Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Nr. 3. 1882.
Gerber. Die Syphilis der Nase und des Halses. 1895.
— Spätformen hereditärer Syphilis in den oberen Luftwegen. 1894.
Grabower. Ueber Kehlkopfsyphilis. D. med. Woch. Nr. 38. 1888.
Heinze. Eine seltene Form von Larynxstenose. Wien. med. Presse. Nr. 44. 1880.
Jacob. Syphilitic hyperplastic laryngitis. Mon. f. Ohr. Nr. 3. 1887.
Jurasz. Die Syphilis der oberen Luftwege. Verhdl. d. Ges. d. Naturf. 1893.
Kohn Moritz. Die Syphilis der Schleimhaut, der Mund-, Rachen-, Nasen- und Kehlkopfhöhle. 1866.
Lewin. Kritische Beiträge zur Therapie und Pathologie der Larynxsyphilis. Charité-Ann. 1881.
Pollak. Beiträge zur Kenntniss der Frühformen der Larynxsyphilis. Monatschr. f. prakt. Derm. VII. 1888.
Réthi. Larynxsyphilis. Diagn. Lex. f. prakt. Aerzte. 1893.
Schech. Syphilom des Larynx. Arch. f. klin. Med. Bd. 20. 1877.
— Weitere Fälle von Syphilomen des Larynx. Zeitschr. f. prakt. Med. Nr. 45. 1877.
Schoetz. Zur Casuistik der Larynxsyphilis bei Kindern. D. med. Woch. Nr. 36. 1885.
Sechtem. Ueber Kehlkopfsyphilis. Wien. med. Presse. Nr. 27—31. 1878.
Seifert O. Ueber Syphilis der oberen Luftwege. D. med. Woch. Nr. 42, 45. 1893.
Semon F. Clinical lecture on syphilis of the larynx. The clin. Journ. 1893.
— On some rare manifestation of syphilis in the larynx and trachea. 1882.
Sommerbrodt. Die ulcerösen Processe der Kehlkopfschleimhaut in Folge von Syphilis. 1870.
Tauber. Syphilitic stenosis of the larynx and trachea after 45 years. Arch. of Lar. VIII. 1882.
Whistler. Notes on syphilitic stricture of the larynx. Arch. of Lar. I. 1880.

### Syphilis der Luftröhre.

Beger. Trachealsyphilis. Arch. f. klin. Med. Bd. 23.
Castex. Die syphilitische Stenose der Trachea. D. Medicinal-Zeit. Nr. 25. 1893.
Fränkel Eugen. Ueber Tracheal- und Schilddrüsensyphilis. D. med. Woch. Nr. 48. 1887.
Gleitsmann. Case of membranous syphilitic stenosis of the trachea. Cure. Arch. of Lar. III. 1882.
Gotthelf. Beitrag zur Casuistik der ulcerösen Tracheo-Bronchostenosen. D. med. Woch. Nr. 38. 1886.
Kopp. Syphilis der Trachea und Bronchien. Pneumonia syphilitica. Arch. f. klin. Med. Bd. 32. 1882.
Lubliner. Ueber syphilitische Trachealstenosen. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. IX. 1893.
Moritz S. Ein Fall ausgedehnten geschwürigen Verlustes der hinteren Trachealwand mit Perforation in den Oesophagus und dabei ausbleibender Schluckpneumonie. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 2. 1894.
Schech. Lungen- und Trachealsyphilis. Arch. f. klin. Med. Bd. 31. 1882.
— Beitrag zur Lehre von der Syphilis der Lunge, Trachea und der Bronchien. Int. klin. Rundsch. 1887.
Schnitzler J. Zur Pathologie und Therapie der Kehlkopf- und Lungensyphilis. Wien. med. Presse. Nr. 15. 17. 1886.
Sokolowski. Ueber luetische Stenose der Trachea und Bronchien. Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1889.
Voltolini. Stenose der Trachea und des Larynx. Berl. klin. Woch. Nr. 36. 1878.

### Tuberculose des Kehlkopfes und der Luftröhre.


Avellis. Tuberculöse Larynxgeschwülste. D. med. Woch. Nr. 32, 33. 1891.
— Die Behandlung des Schluckwehs. Zeitschr. f. prakt. Aerzte. Nr. 3, 4. 1896.
Beitter. Ein Beitrag zur Casuistik der tuberculösen Larynxtumoren. Dissert. 1891.
Beschorner. Die locale Behandlung der Laryngophthisis tuberc. Vortrag. 1888.
Blindermann. Ueber die neueren Behandlungsmethoden der Kehlkopfschwindsucht. Dissert. 1887.
Castex. Le traitement chirurgical de la tuberculose laryngée. 1893.
Fränkel B. Zur Diagnose des tuberculösen Kehlkopfgeschwüres. Berl. klin. Woch. Nr. 4. 1883.
Gleitsmann. Surgical treatment of laryngeal tuberculosis. Journ. of Lar. 1895 und New-York. med. Journ. Oct. 1895.
Gougenheim et Glover. De la laryngite tuberculeuse à forme scléreuse et végétante. Ann. d. mal. de l'oreille etc. 1890.
Grünwald. Beiträge zur Chirurgie der oberen Luftwege. Münch. med. Woch. Nr. 40. 1891.
— Ueber Combination von Syphilis und Tuberculose im Larynx. Diss. 1887.
Hajek. Die locale Behandlung der Kehlkopftuberculose. Ctrbl. f. ges. Ther. II. 1895.
Heinze. Die Kehlkopfschwindsucht. 1879.
Helwes. Ueber einen Fall von Combination von Tuberculose und Syphilis im Kehlkopfe. Diss. 1890.
Heryng. Die Heilbarkeit der Larynxphthise und ihre chirurgische Behandlung. 1887.
— Fernere Beiträge zur chirurgischen Behandlung der Larynxphthise. Klin. Zeit. u. Streitfr. VIII. 3. 1894.
— Fernere Beiträge zur vollständigen Resorptionsfähigkeit tuberculöser Infiltrate. Berl. klin. Woch. Nr. 47. 1891.
Jelinek. Ueber Milchsäurebehandlung im Kehlkopf, Rachen und Nase mit vorzugsweiser Berücksichtigung der Kehlkopftuberculose. Ctrbl. f. ges. Ther. 1885.
Keimer. Die Kehlkopftuberculose, ihre Behandlung und Heilung. D. med. Woch. Nr. 46. 1888.
Keller. Zur Tuberculose der hinteren Larynxwand. Diss. 1892.
Koch. Sur la pratique de la tracheotomie chez les phthisiques. Indicat. et contraindications.
Korkunoff. Ueber die Entstehung der tuberculösen Geschwüre im Kehlkopfe etc. Arch. f. klin. Med. 1887.
Krause. Milchsäure gegen Kehlkopftuberculose. Berl. klin. Woch. Nr. 29. 1885.
— Ueber die Erfolge der neuesten Behandlungsmethoden der Kehlkopftuberculose. Ther. Mon. H. Mai 1889.
Krieg. Ueber die örtliche Behandlung der Kehlkopftuberculose. Corr. Bl. f. Württ. Nr. 32. 1894.
Lohoff. Ueber Tracheotomie bei Larynxtuberculose. Diss. 1894.
Lublinski. Ueber die Jodolbehandlung der Larynxtuberculose. D. med. Woch. Nr. 51. 1886.
— Die Kehlkopfschwindsucht. 1887.
Pfeiffer. Zur Behandlung der Kehlkopftuberculose. 1890.
Prior. Das Jodol und sein therapeutischer Werth bei tuberculösen und andersartigen Krankheiten des Kehlkopfes. Münch. med. Woch. Nr. 38. 1887.
Réthi. Bemerkungen zur chirurgischen Behandlung der Kehlkopftuberculose. Wien. klin. Woch. Nr. 42. 1895.
Schäffer. M. Perichondritis laryngea tuberculosa. D. med. Woch. Nr. 42. 1876.
— Tuberkeltumor im Larynx. D. med. Woch. Nr. 15. 1887.
— Ueber das Curettement des Larynx nach Heryng. Ther. Mon. H. Nr. 10. 1890.
— Zur Behandlung der Larynxstenose bei Perichondritis laryngea. D. med. Woch. Nr. 9. 1879.
— Zur Diagnose der Lungenschwindsucht.

Schech. Zur Casuistik der Perichondritis laryngea. Aerztl. Intell. Bl. Nr. 23. 1872.
— Klinische und histologische Studien über Kehlkopfschwindsucht. Aerztl. Intell. Bl. Nr. 41, 42. 1880.
— Die Tuberculose des Kehlkopfes und ihre Behandlung. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 230. 1887.
— Die tuberculöse Erkrankung des Kehlkopfes und der Luftröhre. Heymann's Handb. d. Lar. u. Rhin. I.
Scheinmann. Pyoctanin gegen tuberculöse Ulcera in Kehlkopf und Nase. Berl. klin. Woch. Nr. 33. 1890.
Schmidt M. Die Kehlkopfschwindsucht und ihre Behandlung. 1880.
— Ueber Tracheotomie bei Kehlkopfschwindsucht D. med. Woch. Nr. 43. 1887.
— Heryng und Krause. Ueber die Heilbarkeit und Therapie der Larynxphthise. Verhdl. d. Ver. d. Naturf. 1887.
Schnitzler J. Ueber Miliartuberculose des Kehlkopfes und Rachens. Wien. med. Presse. Nr. 20. 1881.
— Ueber Combination von Tuberculose und Syphilis der Lunge, des Kehlkopfes und des weichen Gaumens. Wien. med. Presse. Nr. 4. 1883.
— Der gegenwärtige Stand der Therapie der Kehlkopf- und Lungentuberculose. Wien. med. Presse Nr. 15. 1884.
— Tuberculöse Tumoren im Kehlkopfe. Heilung. Wien. med. Presse. Nr. 44. 1884.
Seifert. Ueber Tracheotomie bei Larynxtuberculose. Münch. med. Woch. Nr. 14, 15. 1889.
— Ueber Jodol. Münch. med. Woch. Nr. 4. 1887.
Semon F. A clinical lecture on laryngeal tuberculosis. Clin. Journ. Jan. 1894.
Sokolowski Ueber die Heilbarkeit und örtliche Behandlung der sogenannten Kehlkopfschwindsucht. Wien. klin. Woch. Nr. 4, 5. 1889.
Solis Cohen. Tuberculosis manifested in the larynx. Arch. of Lar. II. 1881.

## Lupus, Lepra, Sclerom, Rotz.

Bergengrün. Ein Beitrag zur Kenntniss der Kehlkopflepra. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 1.
Brondgeest. Ueber primären Lupus laryngis. Verhdl. d. Congr. f. inn. Med. 1894.
Garel. Deux cas de lupus du larynx etc. Revue de Lar. Nr. 11. 1892.
Garré. Lupus des Kehlkopfeinganges, Operation mittelst der Pharyngotomia subhyoidea. Beitr. z. klin. Chir. VI. 1. 1890.
Juffinger. Das Sclerom der Schleimhaut der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes und der Luftröhre. 1892.
Jurasz. Beiträge zur laryngopathologischen Casuistik. Ein Fall von Lupus des Kehlkopfes. D. med. Woch. Nr. 14, 15. 1879.
Müller Fr. Ein Fall von Lepra. Arch. f. klin. Med. Bd. 34. 1883.
Schrötter. Ein Beitrag zur Kenntniss und des Verlaufes des Scleroms der oberen Luftwege. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1895.
Stepanow. Zur Aetiologie des Scleroms. Mon. f. Ohr. Nr. 1. 1893.
Zwillinger und Läufer. Beitrag zur Kenntniss der Lepra der Nase, des Rachens und Kehlkopfes. Wien. med. Woch. Nr. 26, 27. 1888.

## Mykosen und Parasiten.

Dubler. Demonstration der Halsorgane eines 8monatlichen Knaben mit Leptothrix. Virch. Arch. Bd. 126. 1890.
Fürst. Erstickungstod durch Eindringen eines Ascaris lumbr. in die oberen Luftwege. Wien. med. Woch. Nr. 3—6. 1879.
Labit. Un cas de mykose generalisée au pharynx, au nasopharynx, à la base de la langue et au larynx. Revue de Lar. Nr. 5. 1893.
Mosler. Ueber das Vorkommen von Zooparasiten im Larynx. Ctrbl. f. klin. Med. VI. 1883
Mündler. Drei Fälle von Actinomykose des Kehlkopfes. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
Navratil. Ein Fall von Kehlkopflähmung in Folge von Trichinose. Berl. klin. Woch. Nr. 21. 1876.

### Fremdkörper in Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien.

Brühl Fr. Fremde Körper in den Luftwegen. Diss. 1888.
Chiari O. Zwei Fälle von Fremdkörpern im Kehlkopfe. Mon. f. Ohr. Nr. 9. 1880.
Fischer. Fremdkörper in den Bronchien. Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. Nr. 9. 1893.
Hinrichs. Entfernung einer Nadel aus der Trachea auf natürlichem Wege. Verhdl. d. lar. Ges. Berlin. I. 1890. II.
Hopmann. Seltener Fall von 9monatlichem Verweilen und Wandern eines Fremdkörpers im Halse. Berl. klin. Woch. Nr. 44. 1888.
Jurasz. Ein Knochenstück in der Kehlkopfhöhle eines 22monatlichen Kindes, laryngoskopisch nachgewiesen und entfernt. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1886.
Kayser. Ein Fall von Fremdkörper im Kehlkopfe. Mon. f. Ohr. Nr. 6. 1887.
Kobler. Fremde Körper in den Bronchien. Wien. klin. Woch. Nr. 33. 1889.
Koch. Sur les corps etrangers du larynx. Ann. d. mal. d. l'or. Nr. 5. 1891.
Krieger. Ueber die Symptomatologie und Behandlung fremder Körper in den Luftwegen. Diss. 1884.
Meyer R. Verweilen einer Doppelnadel im Larynx und Oesophagus während 140 Tagen. Entfernung vom Munde aus. Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. 1878.
Pieniazek. Zur Casuistik der Fremdkörper in den Luftwegen. Int. Ctrbl. f. Lar. V. 1889.
Preobraschensky. Ueber Fremdkörper in den Athmungswegen. Wien. Klinik. H. 8. 9, 10. 1893.
Réthi. Zur Casuistik der Fremdkörper in den Luftwegen. Wien. med. Presse. Nr. 45. 1883.
Schäffer M. Fremdkörper im Larynx. Mon. f. Ohr. Nr. 6. 1890.
Schmidt M. Extraction eines Fremdkörpers aus der Trachea von oben her. Arch. f. klin. Chir. Bd. 18. 1875.
Schrötter. Fremde Körper im Schlund und Kehlkopf. Mon. f. Ohr. 1—7. 1876, u. 2. 1882 u. 5. 1893.
Seifert. Ueber einen Fremdkörper im Kehlkopfe. Sitz. B. d. phys. med. Ges. Würzb. 1892.
— Corps etrangers du larynx. Revue de Lar. Nr. 1. 1893.
Semon F. Removal by internal operation of a pin from the larynx etc. Clin. Soc. Transact. XVI. 1883.
Thorner. Entfernung eines Fremdkörpers aus dem Kehlkopfe. Mon. f. Ohr. Nr. 11. 1886.
Windelschmidt. Fremdkörper in Larynx und Trachea. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1880.
Zesas. Pyämische Allgemeininfection, von einer in den Kehlkopf gelangten Nadel ausgehend. Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. Nr. 15. 1887.

### Verletzungen.

Bresgen. Quetschung des Kehlkopfes mit Zerreissung und Vorfall der Ventrikelschleimhaut und Fractur der Schildknorpelplatte. Mon. f. Ohr. Nr. 4. 1882.
Briggs. Verletzung des Kehlkopfes durch einen elektrischen Leitungsdraht. Int. Ctrbl. f. Lar. VII. 1891.
Gleitsmann. Traumatic Haematoma of the larynx. New-York. med. Rec. 1887.
Heymann P. Brüche der Kehlkopfknorpel. D. med. Woch. Nr. 15. 1893.
Hofmann v. Zur Kenntniss der Entstehungsarten der Kehlkopffracturen. Wien. med. Woch. Nr. 44. 1886.
— Weitere Beobachtungen von indirecten Kehlkopffracturen, insbesondere durch Sturz auf den Kopf. Wien. klin. Woch. Nr. 36. 1891.
Hopmann. Zerreissung eines Stimmbandes in Folge von Quetschung. D. med. Woch. Nr. 48. 1893.
Joel. Zur Casuistik der Larynxfracturen. Münch. med. Woch. Nr. 13. 1895.
Koch P. Note sur la commotion laryngienne. Ann. d. mal. de oreille. 1877.
Lane Arb. Fractures of the hyoid bone and larynx. Brit. med. Journ. 1885.
Patenko. Der Kehlkopf in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Viertelj. f. ger. Med. 1881.

**Schäffer.** Stimmbandzerreissung. D. med. Woch. Nr. 9. 1876.
**Scheier.** Ueber Kehlkopffracturen. D. med. Woch. Nr. 33. 1893.
**Schloessing.** Ueber einen Fall von Fractur des Ringknorpels und Larynxstenose. Diss. 1891.
**Schnitzler.** Ueber Stimmbandblutung und Stimmbandzerreissung. Wien. med. Presse. Nr. 38. 1880.
**Sokolowski.** Ein Fall von Kehlkopffractur mit günstigem Ausgang. Berl. klin. Woch. Nr. 40. 1890.
**Stepanow.** Ein Fall von Zertrümmerung der Kehlkopfknorpel mit letalem Exitus. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1883.
**Szoldrski.** Ueber Kehlkopfbrüche. Diss. 1892.
**Wagner R.** Ein Fall von Zerreissung der Trachea durch indirecte Gewalt. Heilung. D. med. Woch. Nr. 31. 1880.
— Ein Fall von Trachealstenose durch Durchschneidung. Münch. med. Woch. Nr. 10. 1892.
**Wagner W.** Fall von Comminutivfractur des Kehlkopfes durch Erwürgen. Zeitschr. f. Chir. 1883.

## Perichondritis.

**Baumgarten.** Seltenere Formen von Perichondritis des Kehlkopfes. Wien. med. Woch. Nr. 7. 1892.
**Behr A.** Zur Casuistik der primären Perichondritis laryngea. Diss. 1889.
**Hajek.** Zur Diagnose der tuberculösen und carcinomatösen Perichondritis. Int. klin. Rundsch. Nr. 9. 1888.
**Heymann P.** Fall von Perichondritis arytaenoidea acuta. Berl. klin. Woch. Nr. 2. 1893.
**Jurasz.** Ueber primäre, eitrige Perichondritis des Kehlkopfes. Verhdl. d. nat. Ver. zu Heidelberg. IV. 3. 1890.
**Krause.** Fall von Perichondritis primaria cricoidea etc. Berl. klin. Woch. Nr. 34. 1883.
**Lewin.** Beitrag zur Lehre von der Perichondritis laryngea mit besonderer Berücksichtigung der syphilitischen. Charité-Ann. XII. 1887.
**Retslag.** Ueber Perichondritis laryngea. Diss. 1870.
**Stepanow.** Zur Casuistik der Kehlkopf-Perichondritis. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1883.
**Swain.** Perichondritis des Ringknorpels mit Lähmung der Erweiterer. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VI. 1890.

Vergleiche auch die Lehrbücher und Werke allgemeinen Inhalts.

## Gelenkkrankheiten.

**Braun.** Habituelle Luxation der Cricoaryt. Gelenke. Berl. klin. Woch. Nr. 11. 1890.
**Compaired.** Sull'artrite cricoaritaenoidea acuta e subacuta di natura reumatica. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
**Fränkel B.** Mangelnde Erweiterung der Glottis etc. Zeitschr. f. prakt. Med. Nr. 6. 7. 1878.
**Grünwald.** Ueber primäre Entzündungen im und am Cricoaryt. Gelenke. Berl. klin. Woch. Nr. 20. 1892.
**Lacoarret.** Arthrites aigues de l'articulation cricoarytaenoidienne. Revue de Lar. Nr. 11—13. 1891.
**Landgraf.** Laryngologische Mittheilungen. Berl. klin. Woch. Nr. 11. 1891.
**Meyer G.** Mittheilung zweier Fälle von acutem Gelenkrheumatismus; gleichzeitige Erkrankung zweier Familienmitglieder; eigenartige Erscheinungen bei einem anderen Kranken. Berl. klin. Woch. Nr. 16. 1896.
**Ramon de la Sota.** De l'arthrite cricoarytaenoidienne. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. III. 1887.
**Semon F.** On mechanical impairments of the functions of the cricoarytaenoid articulation, especially true and false anchylosis and luxation, with some remarks on perichondritis of the laryngeal cartilages. Med. Tim. a. Gaz. 1880.

Sendziak. Entzündung der Cricoaryt. Gelenke rheumatischen Ursprungs. Arch. f. Lar. u. Rhin. IV. 1896.
Windelschmidt. Ein Fall von temporärer beiderseitiger Ankylose der Cricoaryt. Gelenke bei Polyarthritis synov. acuta. Mon. f. Ohr. Nr. 10. 1881.

## Verengerungen des Kehlkopfes und der Luftröhre.

### Verengerungen des Kehlkopfes.

Chiari. Ueber Kehlkopfstenosen und ihre Therapie. Mon. f. Ohr. Nr. 6, 7. 1881.
Ganghofner. Behandlung der Diphtherie. Handb. d. spec. Ther. I. 1894.
Gerhardt. Laryngologische Mittheilungen. Arch. f. klin. Med. Bd. 11. 1873.
Grossmann. Ueber die Behandlung der Larynxstenosen. Berl. klin. Woch. Nr. 26. 1875.
Hack. Ueber die mechanische Behandlung der Larynxstenose. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 152. 1878.
Heryng. Des resultats du traitement mécanique des retrécissements du larynx. Ann. d. mal. de l'oreille. 1882.
— Zur Technik der Dilatation bei Larynxstenosen. Wien. med. Presse. Nr. 27. 1882.
Jacobson. Ueber Narbenstricturen im oberen Abschnitte der Respirationsorgane. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 205. 1881.
Koch. Sur les éffets du traitement mécanique des stenoses laryngiennes. Int. med. Congr. London 1881.
Kümmel W. Die Behandlung der Verengerungen des Kehlkopfes und der Luftröhre. 1895.
Lubliner. Zur Technik der mechanischen Behandlung der Larynxstenosen. Ther. Mon. H. Nov. 1891.
O'Dwyer. Ueber Intubation des Larynx. Verhdlg. d. X. int. med. Congr. 1890. IV. 12.
Ranke v. Intubation und Tracheotomie. Münch. med. Woch. Nr. 44. 1893 u. D. med. Woch. Nr. 45. 1893.
Rosenberg. Intubation bei Larynxstenosen. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 2. 1893.
Schmiegelow. Intubation des Larynx bei acuten und chronischen Stenosen. Mon. f Ohr. Nr. 1. 1892.
Schrötter. Beitrag zur Behandlung der Larynxstenosen. 1876.
Störk. Die Tubage des Larynx. Wien. med. Presse. Nr. 12. 1887.
Thost. Instrumente zur mechanischen Dilatation von Laryngostenosen nach Tracheotomie bei Kindern. D. med. Woch. Nr. 48. 1888 u. Nr. 50. 1892.

### Verengerungen der Luftröhre.

Baurowicz. Verengerung der Bronchien in Folge von Sclerom. Arch. f. Lar. u. Rhin. IV. 1. 1896.
Braun. Heilung einer Stenosis des Larynx und der Trachea durch Dilatation mit Gummitampons. 1880.
Chiari O. Ueber Trachealstenosen und ihre Behandlung nach der Schrötterschen Methode. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1881.
Gotthelf. Beitrag zur ulcerösen Tracheobronchialstenose. D. med. Woch. Nr. 38. 1886.
Landgraf. Zur Pathologie der Tracheo- und Bronchostenose. D. med. Woch. Nr. 3. 1890.
Lublinski. Ueber einen Fall von Trachealstenose und die erfolgreiche Behandlung derselben durch Katheterismus der Luftröhre. Berl. klin. Woch. Nr. 37. 1887.
Riegel. Die Krankheiten der Luftröhre und Bronchien. v. Ziemssen. Handb. der spec. Path. u. Ther. IV. 2.
Rossbach. Tracheostenose, bedingt durch im Bindegewebe zwischen Trachea und Oesophagus liegende Geschwülste. Mon. f. Ohr. Nr. 9. 1884.
Schrötter. Ueber Trachealstenosen. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1880, und Laryng. Mittheil. 1875.
Seifert. Ueber Bronchostenose. Münch. med. Woch. Nr. 31. 1895.

## Neubildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre.

### Neubildungen des Kehlkopfes. Gutartige Neubildungen.

Betz. Ein Fall von Papillom der Vorderfläche der hinteren Larynxwand. Mon. f. Ohr. Nr. 3. 1882.
Bruns P. Die Laryngotomie zur Entfernung endolaryngealer Neubildungen. 1878.
— Enchondrom des Kehlkopfes. Beitr. z. klin. Chir. III. 2. 1887.
Bruns V. v. 23 neue Beobachtungen von Polypen des Kehlkopfes. 1873.
Chiari O. Ueber Cystenbildung in Stimmbandpolypen. Wien. klin. Woch. Nr. 52. 1891.
— Ueber den Bau und die histologische Stellung der sogenannten Stimmbandfibrome. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 1.
Eemann. Myxome hyaline de la corde vocale inferieure gauche. Revue de Lar.
Ferreri. Considerazioni sui tumori sanguigni del laringe. Lo Sperim. 1888.
Gerhardt. Kehlkopfgeschwülste und Bewegungsstörungen der Stimmbänder. Nothnagel's Handb. d. spec. Path. u. Ther. XII. 1896
Gottstein. Neue Röhrenzangen für Operationen im Kehlkopf und Nasenrachenraum. Berl. klin. Woch. Nr. 24. 1883.
Hack. Ueber einen Fall endolaryngealer Exstirpation eines Polypen der vorderen Commissur während der Inspirationspause. Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1878.
Hopmann. Ueber Warzengeschwülste der Respirationsschleimhaut. Volkm. Samml. kin. Vortr. Nr. 315. 1888.
— Bemerkungen über intra- und extralaryngeales Verfahren bei der Operation multipler Papillome der Kinder. Int. Ctrbl. f. Lar. V. 1889.
Jurasz. Ein verhorntes Papillom des Kehlkopfes. Berl. klin. Woch. Nr. 5. 1886.
— Zur Lehre von den Kehlkopfcysten. D. med. Woch. Nr. 39. 1884.
Kanthack. Beiträge zur Histologie der Stimmbandpolypen. Mon. f. Ohr. Nr. 9. 1889.
Künne. Ueber Lipome in den oberen Luftwegen. Diss. 1893.
Krieg. Bericht über 18 Exstirpationen von Kehlkopfpolypen. Corr. Bl. f. Württ. Nr. 33. 1881.
Lichtwitz. Entfernung der multiplen Papillome des Kehlkopfes bei dem Kinde auf natürlichem Wege mit Hilfe einer neuen Methode: Intubation mit gefensterter Canüle. D. med. Woch. 1892.
Mackenzie M. Growths in the larynx. 1871.
Neuenborn. Beitrag zur Histologie der Larynxpolypen. Diss. 1891.
Oertel. Ueber Gewächse im Kehlkopfe. 1867 u. Arch. f. klin. Med. Bd. 15.
Réthi. Ein ödematöses Fibrom an der Vorderfläche der hinteren Kehlkopfwand. Wien. med. Presse. Nr. 18. 1894.
Rossbach. Bericht über 85 Operationen von Kehlkopfpolypen. Corr. Bl. f. Thüringen. Nr. 61. 1887.
Schäffer. Kehlkopfpolypen-Operationen mittelst Voltolini'scher Schwammmethode. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1881.
Seifert. Ueber Lipome des Kehlkopfes. Sitz. B. d. med. phys. Ges. zu Würzburg. 1894.
Störk. Laryngoskopische Operationen. Wien. med. Woch. 1872.
Thost. Ueber Papillome in den oberen Luftwegen. D. med. Woch. Nr. 21. 1890.
Tobold. Larynxgeschwülste. Eulenb. Realencykl. XI.
Ulrich. Ueber Kehlkopfcysten. Diss. 1887.
Werner. Beiträge zur Kenntniss der Papillome des Kehlkopfes. 1894.

### Bösartige Neubildungen.

Becker. Ueber halbseitige Kehlkopfexstirpation wegen Carcinom. D. med. Woch. Nr. 4. 1894.
Bergeat. Das Sarkom des Kehlkopfes und der Luftröhre. Mon. f. Ohr. Nr. 8—12. 1895.
Beschorner. Zur Diagnose des Larynxcarcinoms. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1889.
Delie. Sarcome fuso-cellulaire interarytaenidien. Revue d. Lar. Nr. 12. 1892.
Fränkel B. Ueber den Kehlkopfkrebs, seine Diagnose und Behandlung. D. med. Woch. Nr. 1—6. 1889.

Fränkel B. Erste Heilung eines Larynxcancroids vermittelst Ausrottung per vias naturales. Arch. f. klin. Chir. Bd. 34.
Gerhardt. Kehlkopfgeschwülste und Bewegungsstörungen der Stimmbänder. 1896.
Grimme. Zur Casuistik und Häufigkeit des Carcinoma laryngis. Diss. 1888.
Krieg. Drüsenepithelkrebs des Kehlkopfes. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 2. 1893.
Kulenkampff und Noltenius. Ein durch halbseitige Exstirpation bislang geheilter Fall von Carcin. lar. Berl. klin. Woch. Nr. 36. 1892.
Lublinski. Ueber den Kehlkopfkrebs. Berl. klin. Woch. Nr. 8. 1886.
Mackenzie. Growths in the larynx. 1871.
Moure. De thyrotomie dans le cancer du larynx. Revue de Lar. Nr. 21. 1891.
Schech. Endolaryngeale Methode oder Thyrotomie? Arch. f. klin. Med. Bd. 16. 1874.
Scheier. Subglottisches Sarkom des Larynx, intralaryngeal, operirt und geheilt. Berl. klin. Woch. Nr. 4. 1891.
Schmidt M. Beitrag zur laryngochirurgischen Casuistik. Arch. f. klin. Chir. Bd. 38. 4.
Semon F. Die Frage des Ueberganges gutartiger Kehlkopfgeschwülste in bösartige, speciell nach intralaryngealen Operationen. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. V. 1889.
Sokolowski. Beitrag zur Frage über die Möglichkeit des Ueberganges gutartiger Kehlkopfgeschwülste in bösartige. Arch. f. Lar. u. Rhin. I. 1.
Störk. Ueber Larynxexstirpation wegen Krebs. Heilung eines Falles mit Herstellung normaler Respiration und Phonation. Wien. med. Woch. Nr. 49, 50. 1887.
Wassermann M. Ueber die Exstirpation des Larynx. 1889.

### Neubildungen der Luftröhre.

Avellis. Trachealpolyp. Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1892.
Berg. Knorpelgeschwulst in der Trachea. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VIII. 1892.
Chiari H. Ueber einen Fall von Osteom der Trachea. Wien. med. Woch. Nr. 34. 1878.
Gerhardt. Carcinom der Trachea. D. med. Woch. Nr. 47. 1887.
Heymann R. Fall von Knochenbildung in der Schleimhaut der Trachea und grossen Bronchien. Virch. Arch. Bd. 116. 1889.
Hinterstoisser. Ein Fall von primärem Carcinom der grossen Luftwege mit Metastase an einem Fingerglied. Wien. klin. Woch. Nr. 19. 1889.
Koch P. Sur les tumeurs de la trachée. Ann. d. mal de l'oreille. Nr. 10. 1890.
Labus. Papillom am fünften Luftröhrenknorpel, auf laryngealem Wege entfernt. Mon. f. Ohr. Nr. 4. 1886.
Meyer R. Ein Fall von Fibrosarkom. Neubildung am untersten Theile der Trachea etc. Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. XI. 1885.
Pick Fr. Ueber einen Fall von primärem Carcinom der Trachea. Wien. klin. Woch. Nr. 4. 1891.
Schaller. Seltener Fall von Kehlkopf- und Trachealpapillomen. Diss. 1889.
Scheuer. Ueber Trachealtumoren. Diss. 1893.
Schneider. Ueber Granulationsstenosen nach Tracheotomie. Bresl. ärztl. Zeitschr. Nr. 9—12. 1888.
Störk. Ueber die Verhinderung der Granulombildung nach der Tracheotomie. Wien. med. Woch. Nr. 1—3. 1887.
Zemann. Ueber Sarkom der Trachea. Wien. med. Presse. Nr. 21. 1888.

## Nervenkrankheiten.

### Sensibilitätsstörungen.

Elsberg. Illustration of hypaesthesia of the throat. Am. Journ. of med. sc. 1881.
Fränkel E. Beitrag zur Lehre von den Sensibilitätsneurosen des Schlundes und Kehlkopfes. Bresl. ärztl. Zeitschr. Nr. 16, 17. 1880.
Ganghofner. Ueber Hyperästhesie des Pharynx und Larynx. Prag. med. Woch. Nr. 38. 1878.
Jurasz. Ueber die Sensibilitätsneurosen des Rachens und des Kehlkopfes. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 195. 1881.
Löri. Die durch anderweitige Erkrankungen bedingten Veränderungen des Rachens, Kehlkopfes und der Luftröhre. 1885.

**Ott.** Zur Lehre von der Anästhesie des Larynx. Prag. med. Woch. Nr. 4. 1881.
**Schnitzler.** Ueber Sensibilitätsstörungen des Kehlkopfes. Wien. med. Presse. Nr. 46. 48. 1873.
Semon F. The sensory throat neuroses of the climatic period. Brit. med. Journ. 5. Jan. 1895.

## Motilitätsstörungen. Krämpfe.

### Respiratorischer Stimmritzenkrampf.

**Betz.** Die Compression der Medulla oblongata und deren Beziehungen zum Stimmritzenkrampf. Med. chir. Ctrbl. Nr. 3. 4. 1889.
Bresgen. Ein Fall von Spasmus glottidis, bedingt durch Aortenaneurysma. Berl. klin. Woch. Nr. 8. 1887.
Burger. Die laryngealen Störungen der Tabes dorsalis. 1891.
**Escherich.** Ueber respiratorischen und phonischen Stimmritzenkrampf. Aerztl. Intell. Bl. Nr. 17. 1883.
**Flesch.** Spasmus glottidis. Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh. III. 2. 1878.
**Grossmann.** Ueber die laryngealen Erscheinungen bei einem in der Brusthöhle sich entwickelnden Aneurysma. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 2. 1894.
**Kassowitz.** Ueber Stimmritzenkrampf und Tetanie im Kindesalter. Wien. med. Woch. Nr. 13—21. 1893.
Kayser. Zur Bekämpfung des Glottiskrampfes nach endolaryngealen Eingriffen. Ther. Mon. H. Oct. 1890.
**Leo.** Tod durch Glottiskrampf bei Hysteria virilis. D. med. Woch. Nr. 34. 1893.
Löri. Ueber den klonischen Glottiskrampf bei Neugeborenen und Säuglingen. Allg. Wien. med. Ztg. 1890.
Loos. Die Tetanie der Kinder und ihre Beziehungen zum Laryngospasmus. Arch. f. klin. Med. Bd. 50.
**Steffen.** Spasmus glottidis. v. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. IV. 1.
**Werner.** Zum Stimmritzenkrampf der Kinder. Corr. Bl. f. Württemb. Nr. 26. 1886.

### Phonischer Stimmritzenkrampf.

**Hack.** Ueber respiratorischen und phonischen Stimmritzenkrampf. Wien. med. Woch. Nr. 2. 1882.
Helbing. Zur Behandlung des Spasmus glott. phon. Münch. med. Woch. Nr. 30. 1886.
**Jonquière.** Beitrag zur Kenntniss des phonischen Stimmritzenkrampfes. Corr. Bl. f. Schweiz. Aerzte. Nr. 7. 1883.
— Die Behandlung des phonischen Stimmritzenkrampfes. Mon. f. Ohr. Nr. 12. 1895.
Jurasz. Ueber den phonischen Stimmritzenkrampf. Arch. f. klin. Med. Bd. 26.
**Krause.** Aphonia und Dyspnoea laryngospastica. Berl. klin. Woch. Nr. 34. 1886.
Meyer A. Beitrag zur Casuistik des coordinatorischen Stimmritzenkrampfes. Münch. med. Woch. Nr. 4. 1890.
Michael. Aphonia et Dyspnoea spastica. Wien. med. Presse. 1885.
**Nothnagel.** Ein Fall von coordinatorischen Stimmritzenkrampf. Arch. f. klin. Med. Bd. 28.
**Schech.** Ueber phonischen Stimmritzenkrampf. Aerztl. Intell. Bl. Nr. 24. 1879.
— Bemerkungen zu einem äusserst schweren Falle von phonischem Stimmritzenkrampf Mon. f. Ohr. Nr. 1. 1885.
Schnitzler J. Aphonia spastica. Wien. med. Presse. Nr. 20. 1875.
**Zenner.** Ein Fall von Auctionatorkrampf. Berl. klin. Woch. Nr. 17. 1887.

### Nervöser Husten.

**Beschorner.** Ueber den Husten. Jahrb. d. Ges. f. Nat. u. Heilk. 1880—1881.
**Charcot.** Husten und Larynxgeräusche bei verschiedenen Nervenkrankheiten. Int. klin. Rundsch. Nr. 19. 1893.
**Dos.** Zur Lehre vom Husten. 1887.
**Jurasz.** Die Krankheiten der oberen Luftwege. III. 1892.
Linkenheld. Nervöser Kehlkopfhusten bei einem 11jährigen Jungen. Mon. f. Ohr. Nr. 10. 1891.

Mejes Posthumus. Ein Fall von geheilter Chorea laryngis. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1892.
Naunyn. Zur Lehre vom Husten. Virch. Arch. Bd. 44.
Profanter. Ueber Tussis uterina. 1894.
Rosenbach. Ueber den nervösen Husten. Berl. klin. Woeh. Nr. 43. 1887.
Schadewaldt. Ueber Trigeminushusten. D. med. Woch. Nr. 37. 1885.
Strübing. Zur Lehre vom Husten. Wien. med. Presse. Nr. 44. 1883.

Vergleiche auch die Literatur über „Husten“ in dem Capitel „Allgemeine Symptomatologie“.

### Anderweitige Coordinationsstörungen.

Baginsky B. Nystagmus der Stimmbänder. Berl. klin. Woch. Nr. 50. 1891.
— Larynxchorea. Jahrb. d. ges. Heilk. III. 1893.
Chiari O. Zwei Fälle von Chorea laryngis. Mon. f. Ohr. Nr. 1. 1881.
Fränkel B. Ueber einen Fall perverser Action der Stimmbänder. Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1878.
Furundarena-Labat. Chorea laryngis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VIII. 1892.
Gerhardt. Accessoriuskrampf und Stimmbandbetheiligung. Münch. med. Woch. Nr. 10. 1894.
Gutzmann. Stimmmuskelkrämpfe bei Stotterern. D. med. Woch. Nr. 38. 1891.
Knight. Chorea laryngis. Arch. of Lar. IV. 1883.
Krause. Zur Kenntniss von den Stimmbandcontracturen. Verhdl. d. phys. Ges. Berlin. 1883/84.
Krzywicki v. Fall von multipler Sclerose des Gehirns und des Rückenmarks mit Intentionstremor der Stimmbänder. D. med. Woch. Nr. 12. 1892.
Pitt. On tracheotomy in cases of hydrophobia. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. II. 1886.
Przedborski. Ueber einen Fall von primärem, hysterischem Krampfe der Glottiserweiterer. Mon. f. Ohr. Nr. 11. 1893.
Rosenberg A. Die Störungen der Sprache und Stimme bei Paralysis agitans. Berl. klin. Woch. Nr. 31. 1892.
Scheier. Ueber die perverse Bewegung der Stimmbänder. Verhdl. d. Ges. d. Naturf. II. 1893.
Scheinmann. Ein Fall von einseitigem, klonischem Rachen- und Kehlkopfkrampf. D. med. Woch Nr. 32. 1894.
Schlesinger. Beiträge zur Klinik und pathologischen Anatomie der Kehlkopfstörungen bei Tabes dorsalis. Wien. klin. Woch. Nr. 26. 1894.
Schultzen. Ueber das Vorkommen von Tremor und tremorartigen Bewegungen im Gebiete der inneren Kehlkopfmusculatur. Charité Ann. XIX. 1894.
Voltolini. Eine seltene Coordinationsstörung der Kehlkopfmuskeln (Chorea laryngis). Mon. f. Ohr. Nr. 7. 1880.

### Vertigo oder Ictus laryngis.

Cartaz. De l'ictus laryngé. Arch. de Lar. 1889.
Charcot. Vertigo laryngea. Berl. klin. Woch. Nr. 20. 1879.
Garel. Un cas d'ictus laryngé. Revue de Lar. Nr. 11. 1889.
Knight. Laryngeal vertigo. New-York med. Journ. Juli 1886.
Kurz E. Lipothymia laryngea. D. med. Woch. Nr. 20. 1893.
Merklen. Ictus laryngis. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. XII. 1896.

## Lähmungen.

### Centrale Lähmungen.

Burger. Die laryngealen Störungen der Tabes dorsalis. 1891.
Dreifuss. Die Lähmungen der Kehlkopfmusculatur im Verlaufe der Tabes dorsalis. Virch. Arch. Bd. 120. 1890.
Eisenlohr. Ueber centrale Kehlkopflähmung. D. med. Woch. Nr. 21. 1886.
— Zur Pathologie der centralen Kehlkopflähmung. Arch. f. Psych. XIX. 2.
Garel. Centre cortical laryngée. Paralysie vocale d'origine cérébrale. Revue de Lar. Nr. 5. 1886.

Gerhardt. Kehlkopfgeschwülste und Bewegungsstörungen der Stimmbänder. 1896.
Gottstein. Larynxaffectionen im Zusammenhang mit den Erkrankungen des Centralnervensystems. 1894.
Grabower. Kehlkopfmuskellähmung bei Tabes dorsalis. D. med. Woch. Nr. 27. 1892.
Raugé. A propos de la rareté des paralysies corticales. Revue de Lar. Nr. 11. 1892.
Scheiber. Ueber halbseitige Bulbärparalyse und die bei derselben vorkommenden Lage- bezw. Formveränderungen des Gaumens, Rachens, Zungenbeines und Kehlkopfes. Berl. klin. Woch. Nr. 28. 1889.
Semon-Horsley. Paralysis of laryngeal muscles and cortical centre for phonation. Lancet. 1886.
Tissier. Contribution à l'étude des paralysies laryngées bulbaires. Paralysie laryngée tabétique. Ann. d. malad. de l'oreille. Nr. 12. 1887.

### Lähmungen des Vagus und Accessorius.

Holz. Lähmung des rechten Beinnerven. Diss. 1877.
Oppenheim. Ueber Vaguserkrankung im Verlaufe der Tabes dorsalis. Berl. klin. Woch. Nr. 53. 1885.
Remak. Fall von doppelseitiger Lähmung des Access. Willisii. D. med. Woch. Nr. 27. 1885.
Riedel. Zur Casuistik der Vagusverletzungen. Berl. klin. Woch. Nr. 23. 1883.
Riegel. Ueber Vaguslähmung. Berl. klin. Woch. Nr. 31. 1875.
Schmidt Adolf. Doppelseitige Accessoriuslähmung bei Syringomyelie. D. med. Woch. Nr. 26. 1892.
Seligmüller. Lähmung des Accessor. Willisii. Arch. f. Psych. 1872.
Tuczek. Ueber Vaguslähmung. Arch f. klin. Med. Bd. 21.

### Lähmung des N. laryng. sup. und des Recurrens.

Acker. Ueber Lähmung nach Diphtherie. Arch. f. klin. Med. Bd. 13. 1874.
Avellis. Klinische Beiträge zur halbseitigen Kehlkopflähmung. Berl. klin. Woch. 1891.
Bäumler. Ueber Stimmbandlähmungen. Arch. f. klin. Med. Bd. 2. 1866.
— Ueber Recurrenslähmung bei chronischen Lungenaffectionen. Arch. f. klin. Med. Bd. 37. 1885.
Brieger. Ein Fall von totaler doppelseitiger Stimmbandlähmung. Berl. klin. Woch. Nr. 23. 1877.
Fränkel B. Ueber Stimmbandlähmungen bei Brusthöhlengeschwülsten. Berl. klin. Woch. Nr. 50. 1891.
Gerhardt. Ueber Diagnose und Behandlung der Stimmbandlähmungen. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 36. 1872.
— Studien und Beobachtungen über Stimmbandlähmung. Virch. Arch. Bd. 27. 1863.
Grabower. Centrale Recurrenslähmungen. Berl. klin. Woch. Nr. 21. 1893.
Jankowski. Lähmungen der Kehlkopfmuskeln nach Kropfexstirpation. Zeitschr. f. Chir. XXII.
Katzenstein. Ueber Medianstellung des Stimmbandes bei Recurrenslähmung. Virch. Arch. Bd. 128. 1892.
Landgraf. Stimmbandlähmung im Verlauf einer Pericardritis. Charité Ann. 1888.
Leube. Diphtheritische Lähmung des Rumpfes, der Extremitäten, Fauces und des N. laryng. sup. Arch. f. klin. Med. Bd. 16. 1869.
Meyer Ed. Fall von rechtsseitiger Recurrenslähmung in Folge von Aneurysma der rechten Art. subcl. Arch. f. Lar. II. 2. 1894.
Ott. Zur Casuistik der Stimmbandlähmung mit Sensibilitätsparese. Prag. med. Woch. Nr. 13. 1887.
Riegel. Zur Lehre von den Motilitätsneurosen des Kehlkopfes. Berl. klin. Woch. Nr. 50. 1881.
Roemisch. Ueber das Verhalten der Epiglottis bei einseitiger Recurrenslähmung. Arch. f. Lar. u. Rhin. II. 3.
— Ueber das Verhalten der Aryknorpel bei einseitiger Recurrenslähmung. Arch. f. Lar. u. Rhin. III.

Rosenbach. Zur Lehre von der doppelseitigen totalen Lähmung des N. laryng. inf. Bresl. ärztl. Zeitschr. Nr. 2. 1880.
Schäffer. Ein Beitrag zur Frage über die Lähmung der einzelnen Fasergattungen des N. laryng. inf. Berl. klin. Woch. Nr. 9. 1884.
Schech. Doppelseitige Recurrenslähmung bei einem Kinde mit Anästhesie nach Diphtherie. Arch. f. klin. Med. Bd. 23. 1878.
— Zur Aetiologie der Kehlkopflähmungen. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1883.
— Ueber Recurrenslähmungen. Münch. med. Woch. Nr. 51. 1888.
Sommerbrodt. Ueber traumatische Recurrenslähmung. Berl. klin. Woch. Nr. 50. 1882.
Steinthal. Ueber Stimmbandlähmung bei Kropf. Corr. Bl. f. Württemb. Nr. 1. 1890.
Tobold. Stimmbandlähmungen. Eulenb. Realencykl. XIX. 1895.
Wagner. Die Medianstellung der Stimmbänder bei Recurrenslähmung. Virch. Arch. Bd. 120. 1890.
Ziemssen v. Laryngoskopisches und Laryngotherapeutisches. Arch. f. klin. Med. Bd. 4.
— Lähmung des N. laryng. sup. v. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. IV. 1. 2. Aufl.

Lähmungen einzelner Zweige des N. recurrens und einzelner Muskeln.

Lähmung der Erweiterer.

Aronsohn. Zur Pathologie der Glottiserweiterung. D. med. Woch. Nr. 26—28. 1888.
Beschorner. Doppelseitige Paralyse der Glottiserweiterer in Folge von Druck eines Aortenaneurysma. Mon. f. Ohr. Nr. 5. 1887.
Bresgen. Lähmung der Glottisöffner bei einem 5/4jährigen Kinde. Heilung. D. med. Woch. Nr. 2. 1881.
Burger. Die Frage der Posticuslähmung. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 57. 1892.
Fischer. Zur doppelseitigen myopathischen Paralyse der Glottiserweiterer. Wien. med. Woch. Nr. 14. 1885.
Gerhardt. Posticuslähmung oder Abductorencontractur? Sitz. B. der phys.-med. Ges. Würzb. 1885.
Grabower. Posticuslähmung als Frühsymptom der Tabes. Berl. klin. Woch. Nr. 21. 1893.
Jurasz. Ein Fall von Lähmung des M. cricoaryt. posticus nach Keuchhusten. Jahrb. f. Kinderh. XIV. 1879.
Krause. Experimentelle Untersuchungen und Studien über Contracturen der Stimmbandmuskeln. Virch. Arch. Bd. 98. 1884.
— Ueber die Adductorencontractur (vulgo Posticuslähmung). Virch. Arch. Bd. 102. 1885.
Möser. Zur Aetiologie der Stimmbandlähmungen. Arch. f. klin. Med. Bd. 37.
Ott. Zur Casuistik der beiderseitigen Lähmung der M. cricoaryt. post. Prag. med. Woch. Nr. 14. 1884.
Penzoldt. Ueber die Paralyse der Glottiserweiterer. Berl. klin. Woch. Nr. 49. 1874, u. Arch. f. klin. Med. Bd. 16.
Riegel. Ueber respiratorische Paralysen. Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 95. 1875.
— Ueber Lähmung der Glottiserweiterer bei multipler Hirn- und Rückenmarksclerose. D. med. Woch. Nr. 28. 1893.
Rosenbach. Ueber die Lähmung der einzelnen Fasergattungen des N. laryng. recurrens. Berl. klin. Woch. Nr. 17. 1887.
— Ueber das Verhalten der Schliesser und Oeffner bei Affectionen ihrer Nervenbahnen. Virch. Arch. Bd. 99. 1885.
Schech. Zur Aetiologie der Kehlkopflähmungen. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1883.
— Laryngologische Mittheilungen. Arch f. klin. Med. Bd. 23. 1878.
Semon F. Ueber die Lähmungen der einzelnen Fasergattungen des N. laryng. inf. Berl. klin. Woch. Nr. 46—49. 1883.

Semon F. Abductorenparalyse, nicht Adductorenkrampf. Berl. klin. Woch. Nr. 43. 1886.
— Clinical remarks on the proclivity of the abductor fibres of the recurrent laryngeal nerve etc. Arch. of Lar. II. 1881.
— Zur Lehre von der verschiedenen Vulnerabilität der Recurrensfasern. Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1888.
Sommerbrodt. Ueber einseitige Posticuslähmung bei einem halbjährigen Kinde. Bresl. ärztl. Zeitschr. Nr. 10. 1881.
Swain. A case of perichondritis with paralysis of the cricoarytaenoid postic. muscles. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. VI. 1890.
Ziemssen v. Laryngoskopisches und Laryngotherapeutisches. Arch. f. klin. Med. Bd. 4.

Lähmung der Verengerer und Spanner.

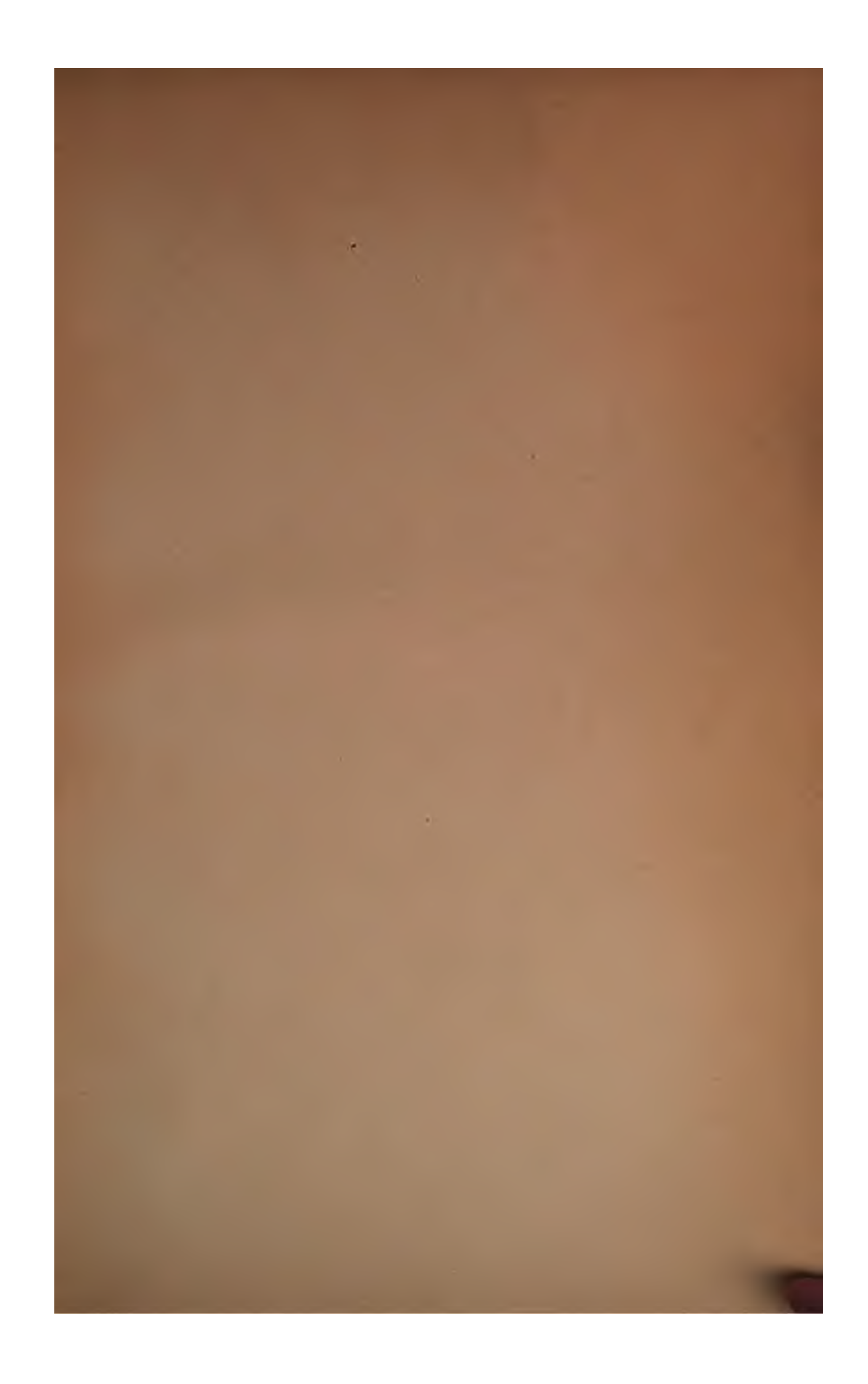
Burghart. Ueber die functionelle Aphonie bei Männern und Simulation von Stimmlosigkeit. Diss. 1893.
Charazac. Un cas de mutisme hysterique. Revue de Lar. Nr. 12. 1890.
Gerhardt. Ueber hysterische Stimmbandlähmung. D. med. Woch. Nr. 4. 1878.
— Stimmbandlähmung und Icterus. D. med. Woch. Nr. 16. 1887.
Helfft. Krampf und Lähmung der Kehlkopfmuskeln und die dadurch bedingten Krankheiten. 1852.
Hertel. Icterus mit Stimmbandlähmung. Charité Ann. 1891.
Heymann P. Isolirte Lähmung des linken M. cricoaryt. lat. D. med. Woch. Nr. 7. 1888.
Heymann R. Zwei Fälle von Lähmung des M. cricothyreoideus. Arch. f. klin. Med Bd. 44. 1889.
Holz. Laryngoskopische Befunde bei traumatischer Neurose. Berl. klin. Woch. Nr. 11. 1893.
Hückel. Ueber psychische Lähmungen und ihre Behandlung. Münch. med. Woch. Nr. 12. 1889.
Kayser. Zur Therapie der hysterischen Stummheit. Ther. Mon. H. Nr. 10. 1893.
Kiesselbach. Zwei Fälle von Lähmung des M. cricothyreoideus. Arch. f. klin. Med. Bd. 45. 1889.
Lublinski. Des paralysies laryngiennes dans la fièvre typhoide. Ann. d. mal. de l'oreille. 1895.
Luc. Die Nervenleiden des Kehlkopfes. Paris 1892.
Matterstock. Ueber Cholerastimme. Berl. klin. Woch. Nr. 39. 1874.
Peltesohn. Ueber Apsithyria. Berl. klin. Woch. Nr. 30. 1890.
Réthi. Zur Pathologie und Therapie der Stimmbandlähmungen. Wien. med. Presse. Nr. 6. 1884.
Schäffer. Phonetische Paralyse. Mon. f. Ohr. Nr. 8. 1880.
Scheinmann. Die suggestive Tonmethode zur Behandlung der Aphonia hysterica. D. med. Woch. Nr. 21. 1889.
Scheppegrell. Hysterical aphonia. Int. Ctrbl. f. Lar. u. Rhin. X. 1894.
Schnitzler A. Ueber functionelle Aphonie und deren Behandlung durch Hypnose und Suggestion. Int. klin. Rundsch. Nr. 10. 1889.
Seifert. Kehlkopfmuskellähmung in Folge von Bleivergiftung. Berl. klin. Woch. Nr. 35. 1884.
— Die Behandlung der hysterischen Aphonie. Berl. klin. Woch. Nr. 44. 1893.
Solis Cohen. Apsithyria. Med. and. surg. Rep. 1875.
Treupel. Ueber die Entstehung und die Behandlung hysterischer Motilitätsstörungen im Kehlkopfe. Berl. klin. Woch. Nr. 52 1895.
— Die Bewegungsstörungen im Kehlkopfe bei Hysterischen. 1895.
Ziemssen v. Stimmbandlähmungen. Arch. f. klin. Med. Bd. 4.

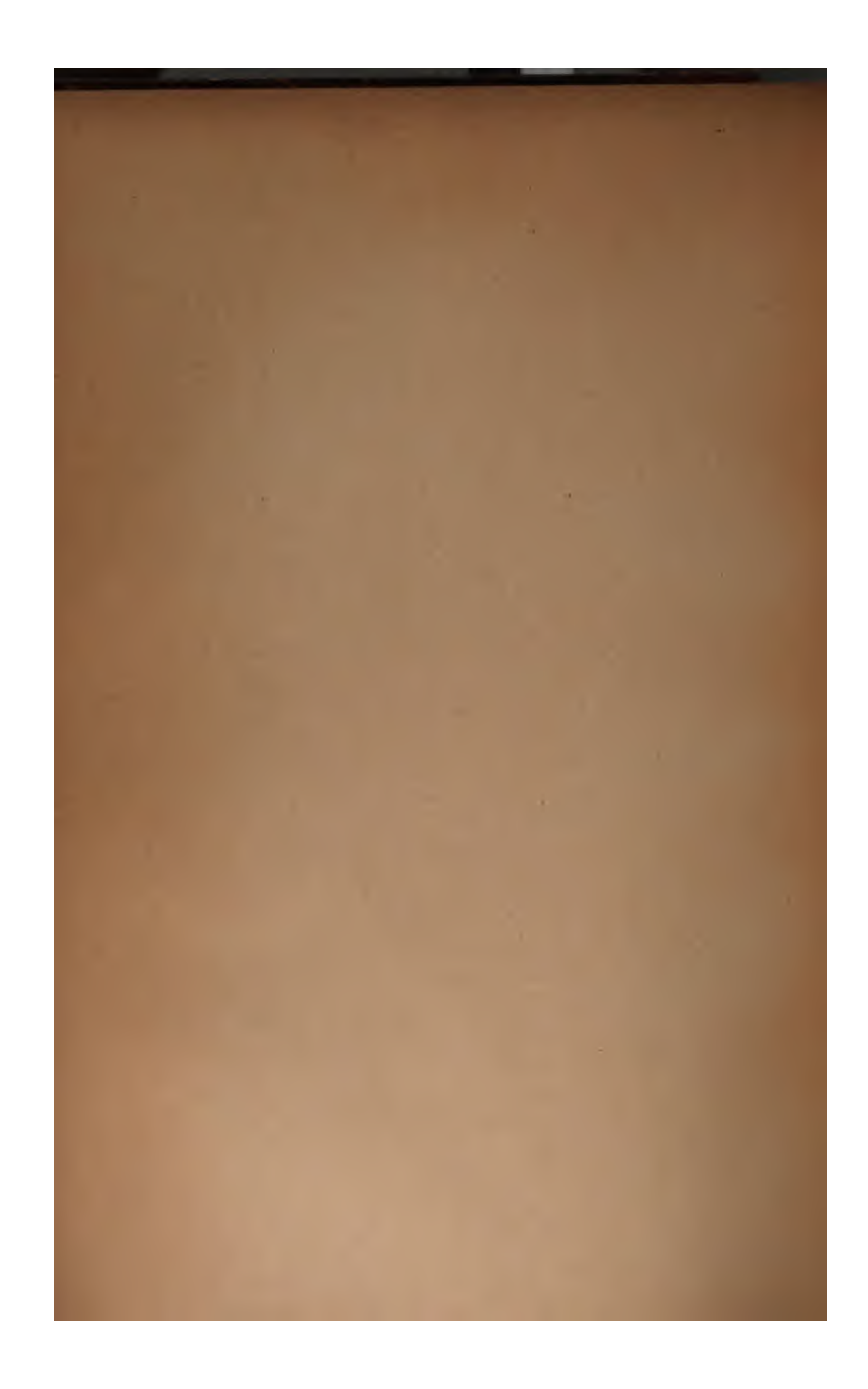
Stimmschwäche. Mogiphonie, Atonie.

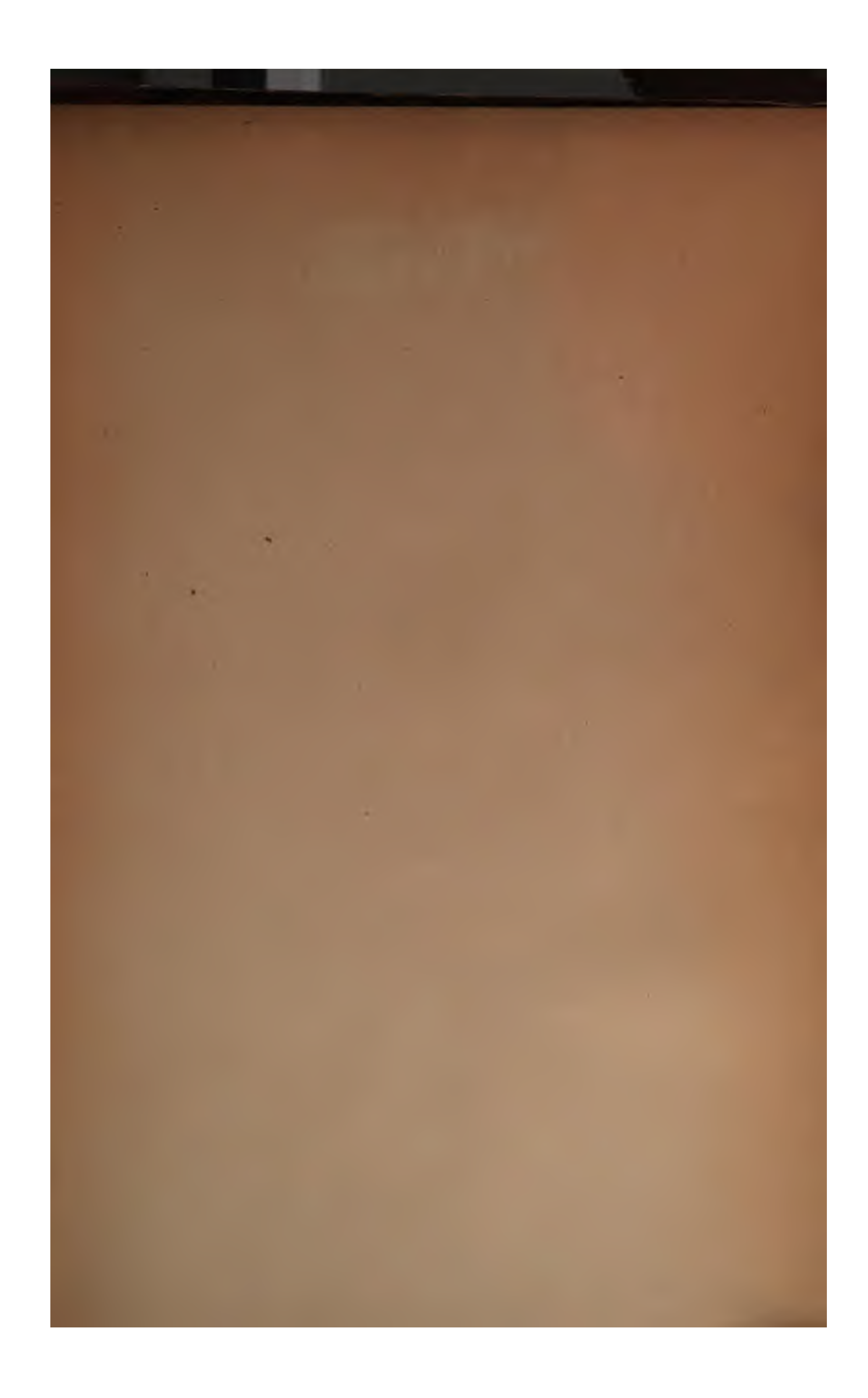
Bresgen. Ueber vorzeitige Ermüdung der Stimme (Mogiphonie von B. Fränkel). D. med. Woch. Nr. 19. 1887.
Fränkel B. Ueber die Beschäftigungsschwäche der Stimme, Mogiphonie. D. med. Woch. Nr. 7. 1887.

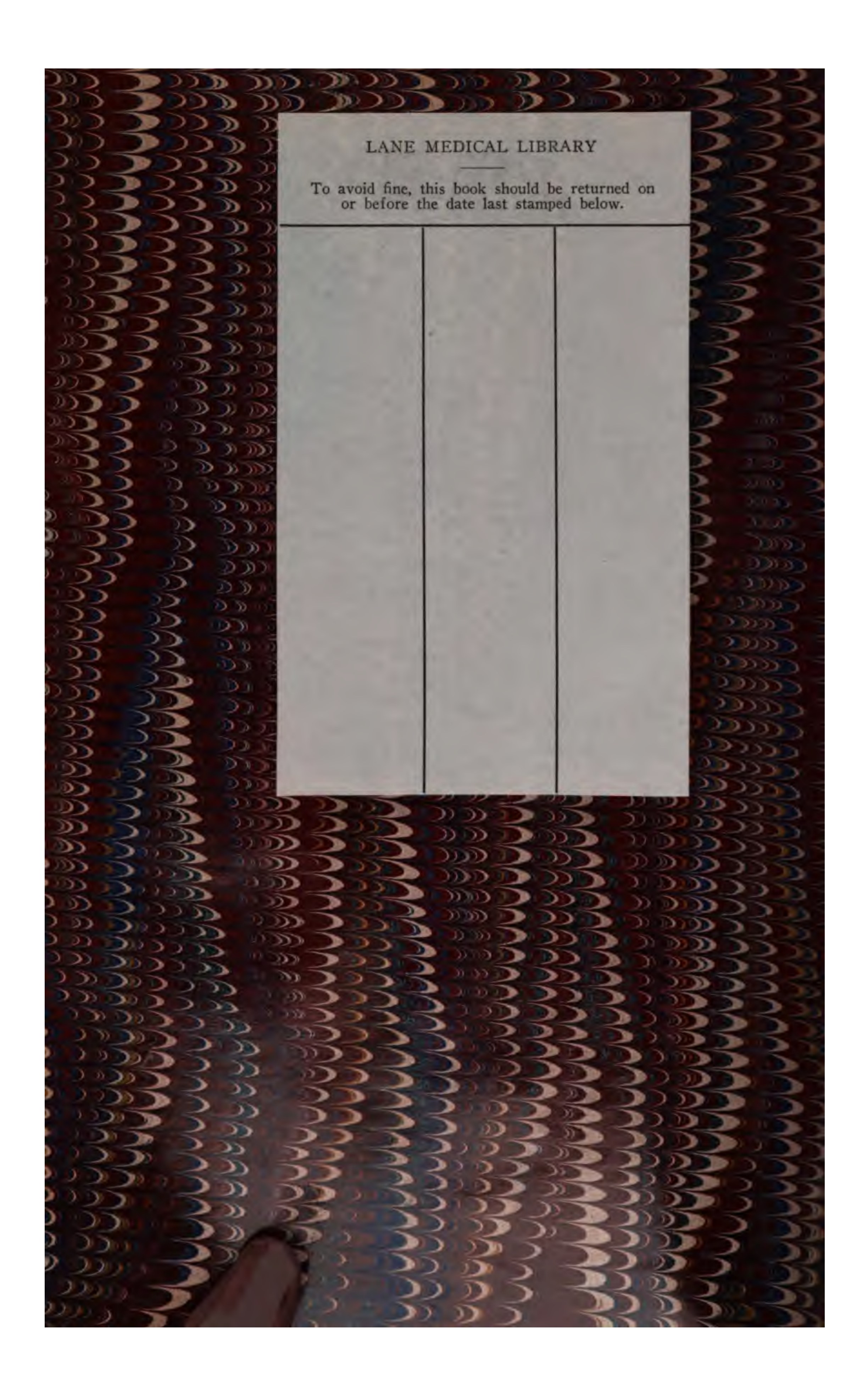
# Sachregister.

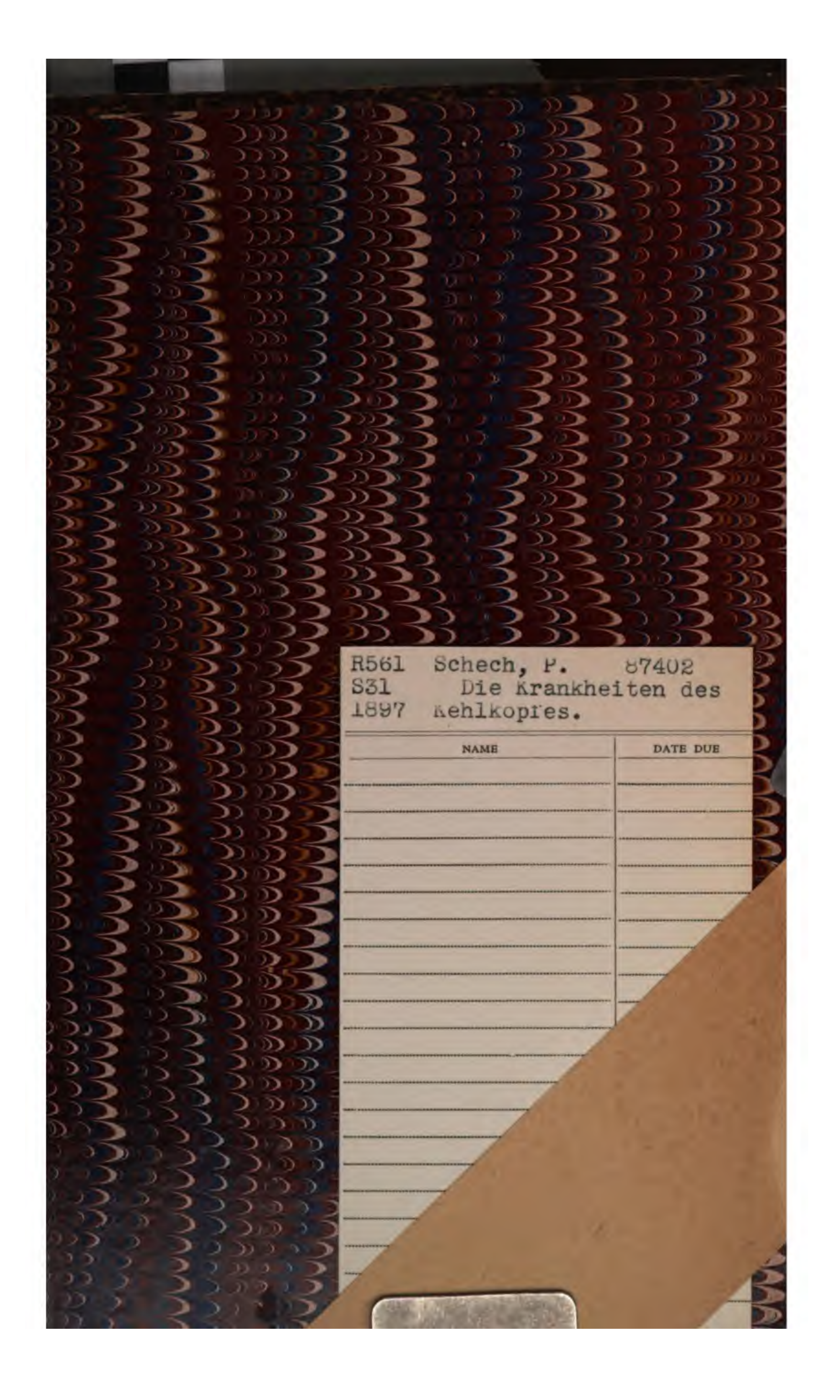









LANE MEDICAL LIBRARY
To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.


R561 Schech, P. 87402
S31 Die Krankheiten des
1897 Kehlkopfes.
NAME
DATE DUE

